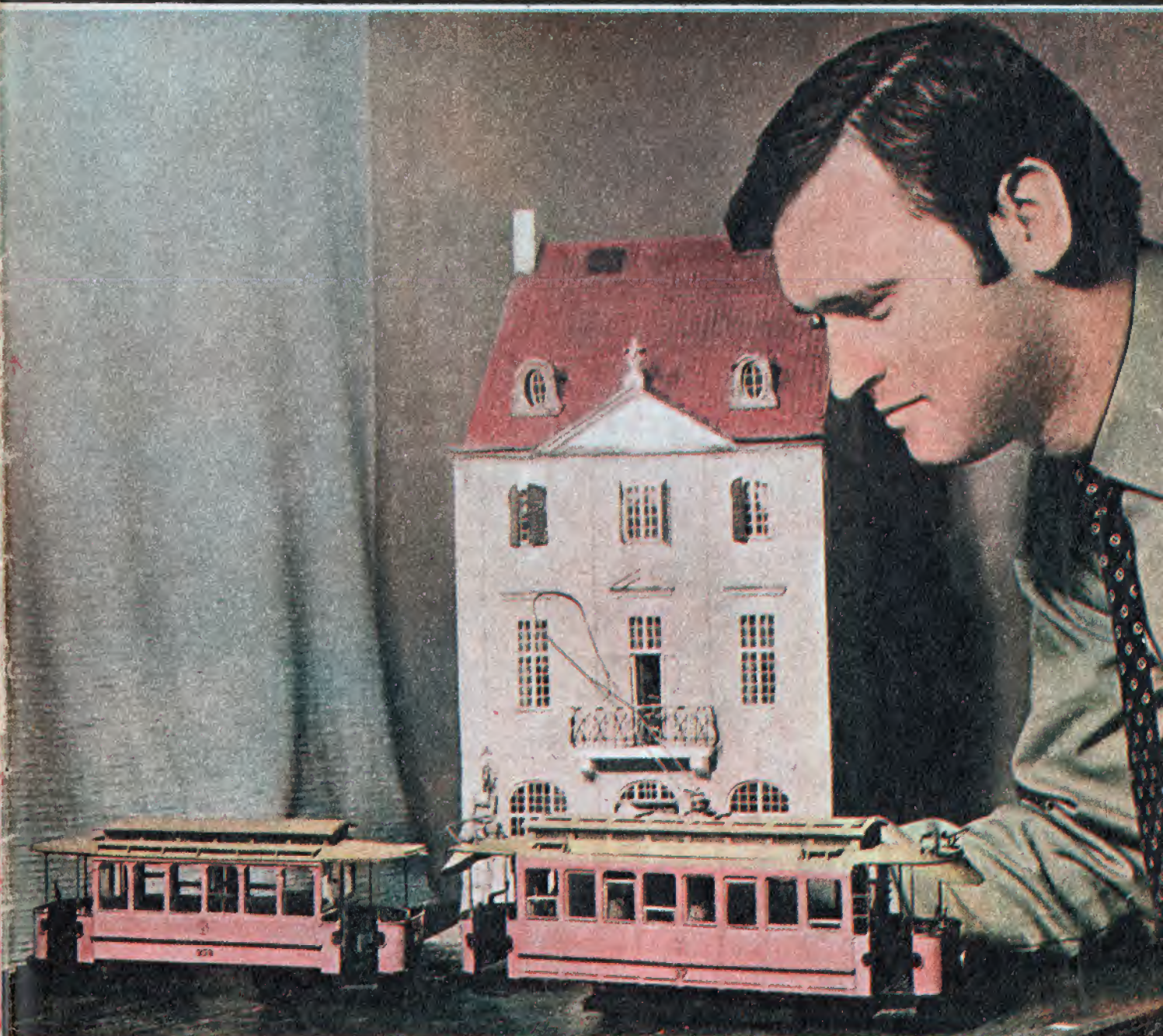


MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XVII (189) ● LUTY 1971 R. ● CENA 4,50 ZŁ

2/1971



Na zdjęciu model pierwszego warszawskiego tramwaju z 1908 r. zbudowany przez **Andrzeja Szymiczka** z Warszawy (wykonawca przy modelu). Za model tramwaju i wagonu motorowego EKD z 1927 r. otrzymał on na wystawie we Wrocławiu nagrodę ministra komunikacji.

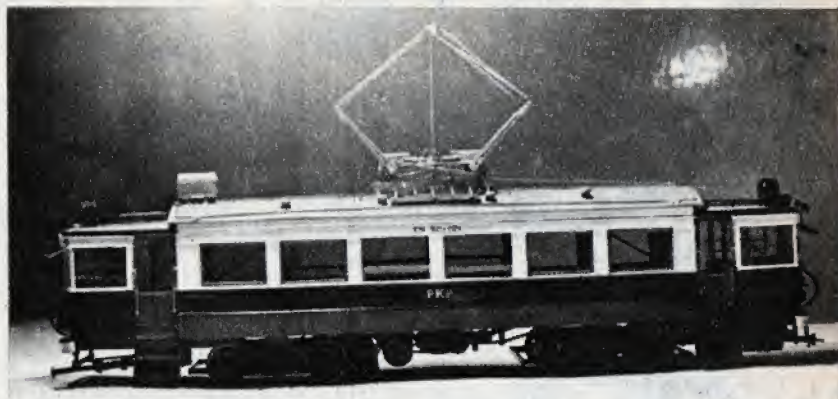
Na zdjęciu widoczna jest makieta warszawskiej kamienicy. Podobnych makiet A. Szymiczek zbudował kilkanaście.

Foto: S. Smolis

Model wagonu moto- rowego WKD

Model wagonu motorowego WKD zbudowany w rozmiarze I przez Andrzeja Szymiczka z Warszawy.

Plany tego wagonu opublikowane były w „Modelarzu” nr 9 i 10 70.



Dar

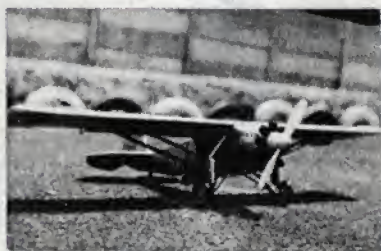
Stefan Sobecki z Torunia uważany jest za specjalistę w dziedzinie budowy modeli żaglowych. Ostatni swój model statku szkolnego Polskiej Marynarki Handlowej „Dar Pomorza” wykonał w skali 1:30. W swojej pracy wykorzystał plany modelarskie opublikowane w 1953 i 1954 r. w miesięczniku „Morze”.

Stefan Sobecki wykonał również model okrętu „Victory”. Zdjęcia tego modelu ukazały się na łamach „Modelarza” oraz w nrze 37 „Planów Modelarskich”, gdzie przez nieuwagę redakcji nie podano nazwiska wykonawcy. Za co niniejszym przepraszamy.

Pomorza

Modele z Wrocławia

W Szkole Podstawowej nr 71 we Wrocławiu od wielu lat działa modelarnia lotnicza LOK, specjalizująca się w budowie modeli na wlezi. Niektóre z nich przedstawione są na publikowanych zdjęciach.



Model samolotu „Ryan NY-P” wykonany przez Marka Młynszaka. Silnik 2,5 cm³ „Jena” z regulacją obrotów.



Model samolotu „PO-2” zbudowany przez Sławomira Gumulińskiego na podstawie nr 2 „Planów Modelarskich”.

Model samolotu szwedzkiego „BA-1B” wykonany przez Jerzego Orłowskiego na podstawie nr 16 „Planów Modelarskich”.
WACŁAW MAZUR
Wrocław



SPROSTOWANIE

Na stronie 2 w nr. 12/70 „Modelarza” w notatce „Niec o modelarzach z Warszawy” mylnie podaliśmy, iż wykonawcą modelu F2B jest Andrzej Kanigowski, a rzeczywistość jest nim Tadeusz Kotusiewicz z Warszawy.

Za powstałą pomyłkę przepraszamy zainteresowanych.



Model polskiego samolotu „Gawron” (wersja rolnicza) skonstruowany przez Piotra Olka.

MODELARSTWO raketowe, najmłodsza dyscyplina wychowania politechnicznego, ma już 10-letnią tradycję w Polsce i wspaniałe osiągnięcia na arenie międzynarodowej. Przy czym — co godne odnotowania — nasza szkoła jest dzisiaj wzorem dla wielu krajów.

Ta dyscyplina sportowa zawdzięcza swą wielką popularność wszechstronnym zadaniom, które spełnia. Z jednej strony zbliża nas do frapującej wiedzy, jaką jest poznanie wszechświata poprzez astronautykę, a z drugiej — do techniki eksperymentu. Samodzielne budowanie modeli zaspokaja ponadto naszą ciekawość konstruktorską.

Nie zawsze jednak dostrzegamy celowość rozwoju modelarstwa raketowego. Każdy nowy wyrób techniczny wymaga nadania mu formy wykończonej w całości i w szczegółach. Przed eksperymentem technicznym najczęściej uciekamy, bojąc się ryzyka. Konieczny jest on jednak wtedy, gdy chcemy oddać prototyp do produkcji. Modelarstwo raketowe gwarantuje łatwość przygotowania obiektu eksperymentu, taniość, niewielki czas potrzebny na zbudowanie modelu, ciekawą tematykę, możliwość przeniesienia poznanych metod i doświadczeń na inne dziedziny techniki.

W okresie 10-letniej działalności modelarstwa raketowego zdobyliśmy pewne doświadczenia na odcinku wychowania politechnicznego. Notujemy również sukcesy w skali międzynarodowej. Jednak dla pomysłnej rywalizacji z innymi krajami w następnej dekadzie niezbędne są pewne zmiany strukturalne w procesie szkolenia.

Modelarstwem raketowym w Polsce zajmuje się wiele instytucji. Dobrze byłoby, gdyby nawiązały one ze sobą szerszą współpracę. W coraz trudniejszym procesie rywalizacji z innymi krajami liczy się bowiem każdy modelarz. Konieczna jest więc ciągłość procesu szkolenia przeprowadzanego na jednakowym poziomie we wszystkich instytucjach w Polsce. Każdy modelarz zrzeszony w LOK-u powinien mieć możliwość zdobycia licencji APRL, która uprawniałaby go do udziału w zawodach międzynarodowych (oczywiście po korzystnych dla niego eliminacjach). W związku z tym, konieczne jest porozumienie pomiędzy APRL-em a LOK-iem. Normalizacja nazw kategorii modeli także czeka na rozwiązanie.

A oto dalsze propozycje ewentualnych zmian, które powinny być zrealizowane, jeżeli chcemy utrzy-

mać wysoki poziom modelarstwa raketowego, które pozwoliłem sobie uszeregować w poniższym zestawieniu:

1. Wprowadzić zmiany w kodeksie sportowym FAI uwzględniające nasze osiągnięcia i potrzeby.
2. Starać się o członkostwo JAF przez APRL.
3. Udostępnić licencję APRL wszystkim modelarzom w kraju.

10. Wprowadzić dodatkową konkurencję rakiet eksperymentalnych punktowanych za oryginalność, poprawny lot, a nie za czas jego trwania.
11. Nagradzać dodatkowo wykonawców modeli statków kosmicznych, wyposażonych w specjalne urządzenia (nagajniki, migacze itp.).
12. Nadal rozwijać wielokierunkowe eksperymenty techniczne z aerodynamiki, napędów, konstrukcji i technologii, radiosterowania oraz programowania lotu.
13. Wprowadzić konkurencję na celność lądowania modeli rakiet pozbawionych spadochronu.

Kierunki selektywnego rozwoju modelarstwa raketowego

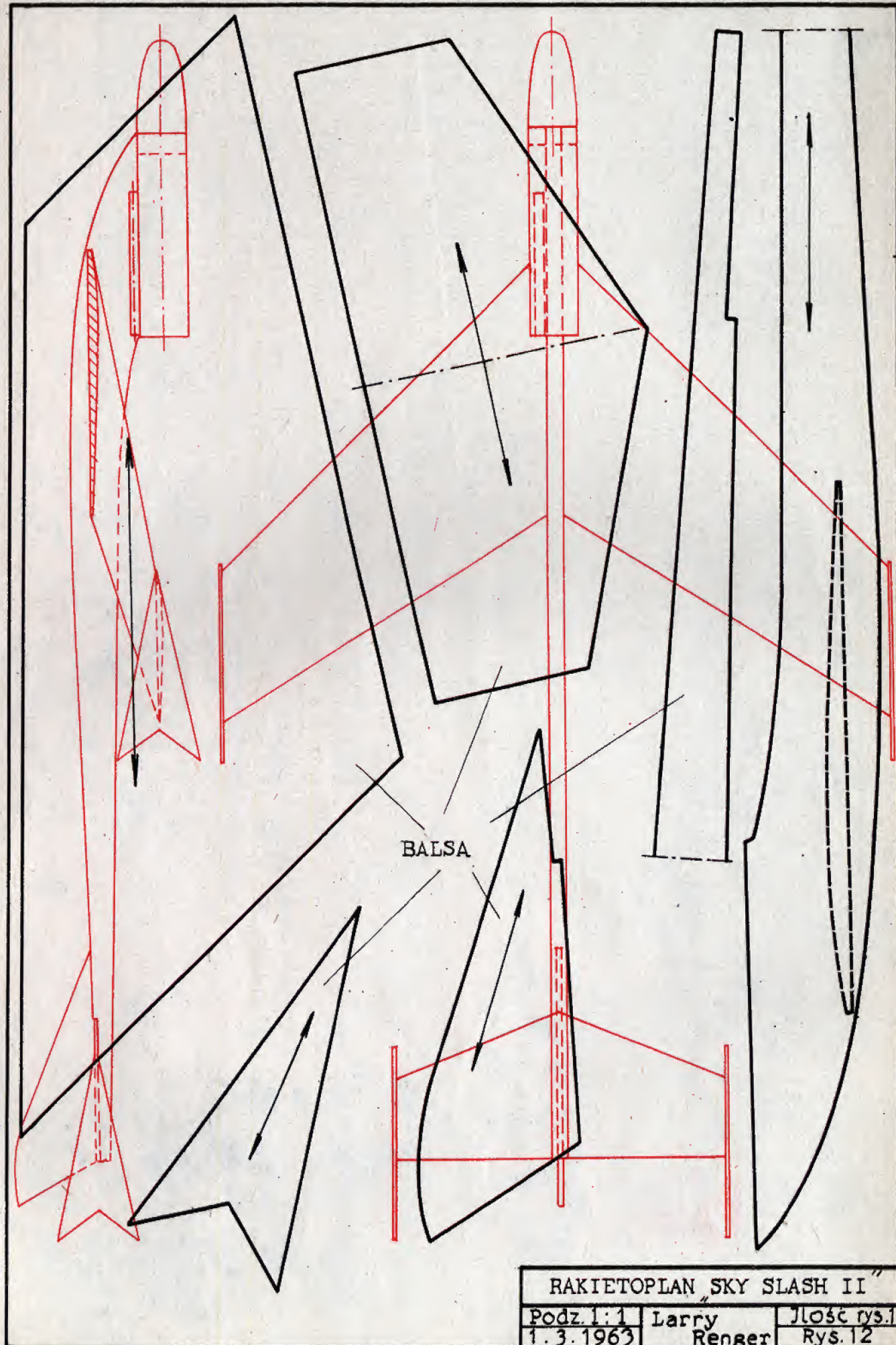
4. Ujednolicić program szkolenia i sposób rozgrywania zawodów modelarskich (lotniczo-raketowych).
5. Rozgrywać jedne mistrzostwa Polski, a wiele zawodów centralnych.
6. Uwzględniać na zawodach modelarskich wiek zawodników, wyodrębniając grupy juniorów i seniorów.
7. Zapewnić produkcję silniczków raketowych.
8. Udoskonalenie szkolenie modelarzy poprzez wprowadzenie przewodników metodycznych i literatury modelarskiej.
9. Uatrakcyjnić zawody centralne przez organizowanie odczytów, wyświetlanie filmów, ewentualnie zwiedzanie ciekawych ośrodków przemysłowych.

14. Wprowadzić konkurencję (na czas) odnajdywania główki rakietki wyposażonej w spadochron i mikronagajnik.
15. Próbować rozwijać eksperymenty, zmierzające do opanowania sterowania modeli raketoplanów.

Ten krótki przegląd naszych potrzeb jest w pewnym sensie selektywnym programem na przyszłość, wynikającym z potrzeb naszej rywalizacji z innymi krajami. Wymaga on, jak każdy taki program — przedyskutowania, do czego zapraszamy zainteresowanych i użyczamy naszych łamów.

BOHDAN WĘGRZYN





RAKIETA PRZECIWLOTNICZA

• NIKE • HERCULES •

POCISK NIKE-HERCULES produkcji USA jest największą rakieta przeciwlotniczą państw zachodnich. Prace nad projektem pocisku rozpoczęto w 1953 r. Jego prototyp powstał w 1955 r., a w 1958 wszedł w skład uzbrojenia sił lądowych USA. Zastąpił on przestarzałą konstrukcję pocisku przeciwlotniczego Nike-Ajax.

Pocisk Nike-Hercules ma bardzo duży zasięg poziomy oraz pułap działania. Z tego też względu nadaje się do zwalczania samolotów na dużych wysokościach. Jego zmodyfikowana wersja, tzw. ulepszony Nike-Hercules, służy do zwalczania pocisków balistycznych bliskiego zasięgu. Nike-Hercules składa się z dwóch stopni wprawianych w ruch stałym materiałem pędnym. Kierowanie pociskiem zależne jest od rodzaju głowicy bojowej. W przypadku głowicy atomowej kieruje nim wiązka prowadząca, zaś konwencjonalnej — wiązka prowadząca i radarowe samonaprowadzenie półaktywne. Rakieta może być wyrzucana z wyrzutni stałej lub

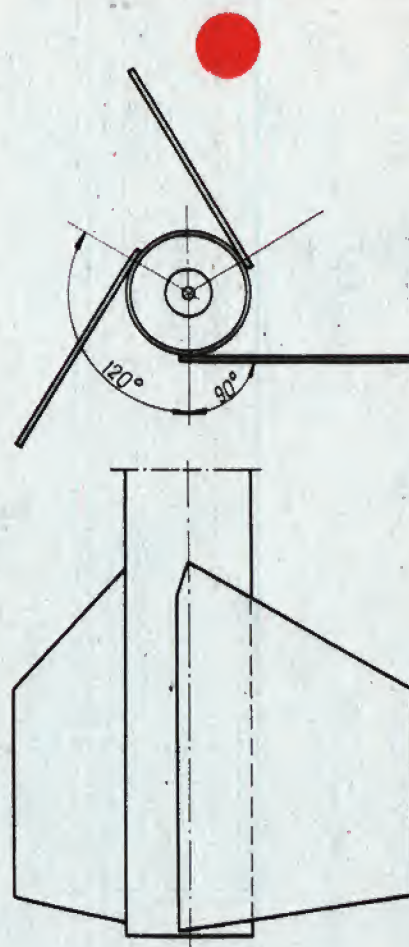
w górnej — okrągłej. Stateczniki na obejmie pierwszego stopnia są mocowane tylko w środku, tak jak to pokazane zostało na rysunku.

Technologia wykonania pocisku ulega pewnym zmianom od czasu kiedy przechodził on jeszcze fazy opracowywania. Na rysunku w rzucie górnym został pokazany nowszy sposób wykonania obejm. Zawiera on dwie podziałki liniowe: rzeczywistą i modelarską. Modelarska została wykonana przy założeniu, że pierwszy stopień zawiera cztery silniki, które umieszczono w kartonowych korpusach o średnicy 21 mm. Drugi stopień zawiera tylko jeden silnik wraz z pozostałym wyposażeniem. Ponieważ większość części oraz rzut główny pocisku wykonany jest w podziałce 1:50, można ją stosować przy rozrysowywaniu części. Podane przekroje wyjaśniają rysy poprzeczne modelu.

Cztery napisy na kadłubie umieszczone co 90°, są względem siebie odwrócone o 180°. Nity górnej części kadłuba rozmieszczone są symetrycznie na całym jego obwodzie.

spełniają, np.: reklamowe lub wystawowe. W czasie normalnej eksploatacji pociski malowane są zazwyczaj jednolicie.

KRZYSZTOF RUKUSZEWICZ



samochodowej. Pociski tego typu przeznaczone są do obrony ważnych obiektów strategicznych. W 1963 r. w uzbrojeniu armii USA znajdowało się 100 baterii po 9 wyrzutni każda.

Dane techniczne pocisku:

Ciężar startowy — 4500 kG, długość — 11,9 m, prędkość — 4000 km/h, pułap działania — 30 000—45 000 m, zasięg — 137 000 m.

BUDOWA MODELU

I stopień pocisku stanowią 4 odrębne silniki startowe połączone obejmami. Górna obejmia podana jest na rysunku w rozwinięciu (część K). Drugi stopień można wykonać z dwóch stożków złączonych podstawami. Należy zwrócić uwagę na to, że stożek łączący (część L) w dolnej części ma kształt kwadratowy o zaokrąglonych brzegach, a

Skrzydła i stateczniki można wykonać z kartonu lub balsy. Do konstrukcji kadłuba najlepiej użyć kartonu, ze względu na jego dużą sztywność.

MALOWANIE MODELU

Opierając się o materiał źródłowy USA ustalono trzy wersje malowania rakiety. Pierwsza z nich: całość pocisku biała, napis na kadłubie w kolorze czarnym i druga — cztery silniki pierwszego stopnia malowane na czerwono, napis na kadłubie czerwony, tył rakiety czarny, reszta pocisku biała; trzecia — całość rakiety biała z wyjątkiem dwóch przeciwległych stateczników, na których obustronnie namalowano czerwone koła. Napis na kadłubie czarny.

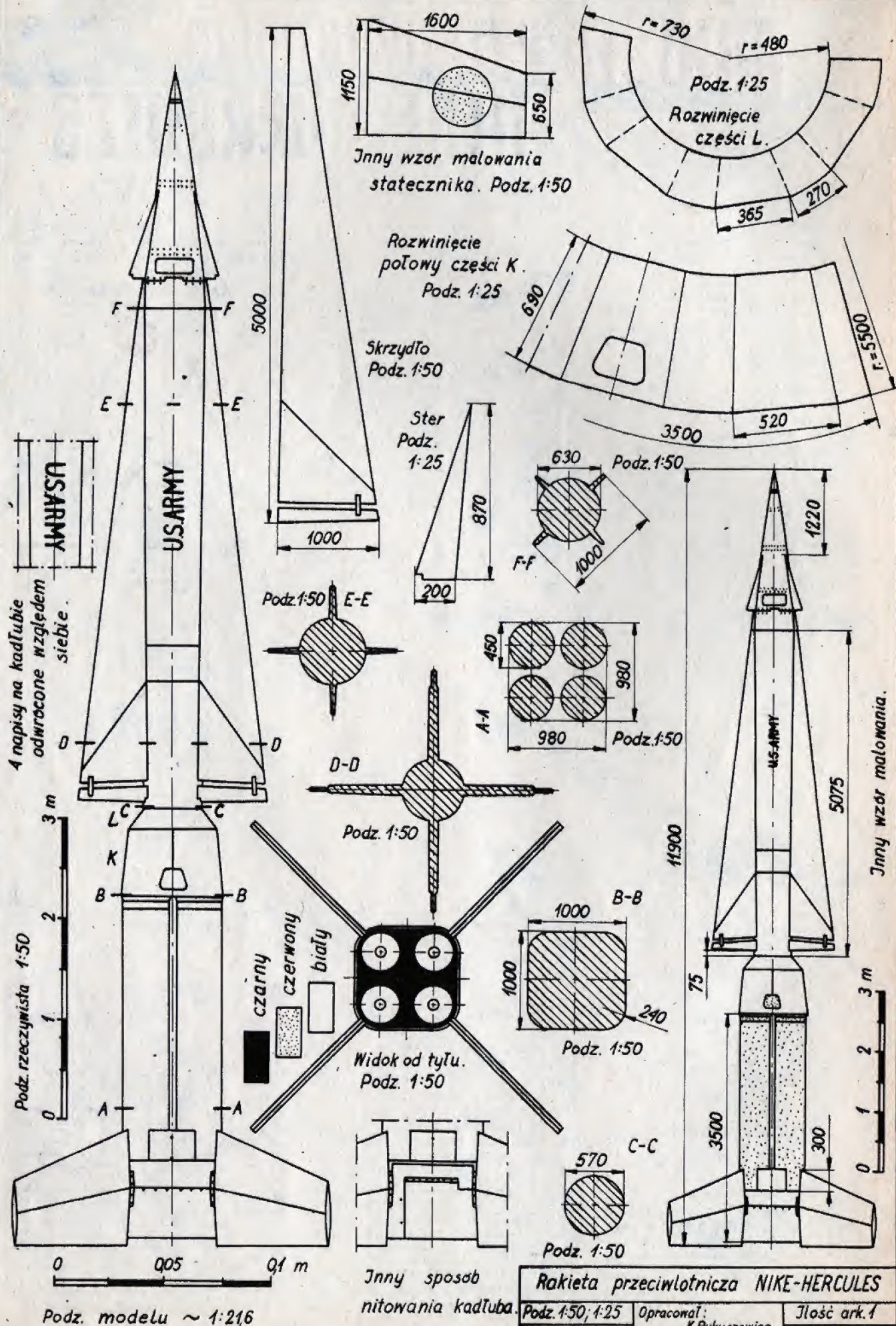
Trudno jest ustalić wszystkie sposoby malowania pocisku, gdyż jest to uzależnione od funkcji, którą

TECHNOLOGIA

Przyklejanie stateczników do kadłuba rakiety na styk jest bardzo kłopotliwe i nie zawsze udaje się. Najczęstszym błędem popełnianym przy wykonywaniu tej czynności jest niedokładne pokrycie się płaszczyzny statecznika z osią podłużną rakiety. Prezentowana propozycja przyklejania stateczników do modeli rakiet polega na tym, że przykleja się je do kadłuba za pośrednictwem ich bocznej płaszczyzny. W wyniku tego wzrasta znacznie powierzchnia klejona, a tym samym rośnie wytrzymałość spoiny. Przejście statecznika i kadłuba powinno być płynne. Osiągnąć to można spiliowując statecznik, lub zaszpachlowując uskok szpachlówką złożoną ze szkła wodnego i talku.

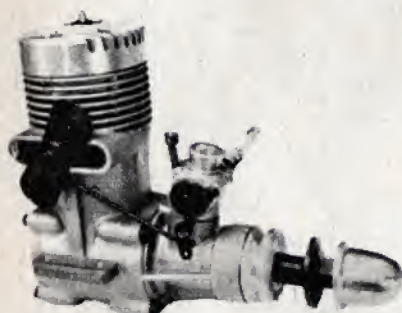
Na rysunku przedstawiona jest konstrukcja rakiety z trzema stabilizatorami, lecz analogicznie można wykonać jej model z czterema stabilizatorami.

ANDRZEJ MARIANSKI
Mońki



Modelarskie silniki SPALINOWE

LICZĄC się z ogromnym zainteresowaniem modelarzy silnikami spalinowymi, rozpoczynamy przegląd tych konstrukcji. Pozwoli on nie tylko na zapoznanie się ze współczesnymi kierunkami rozwojowymi, ale również umożliwi ich ocenę na podstawie przedstawianych charakterystyk eksploatacyjnych. Aby ułatwić ich porównania, wszystkie wykresy będziemy podawać w jednej podziale,



uwzględniając warunki otoczenia panujące w czasie dokonywania pomiarów.

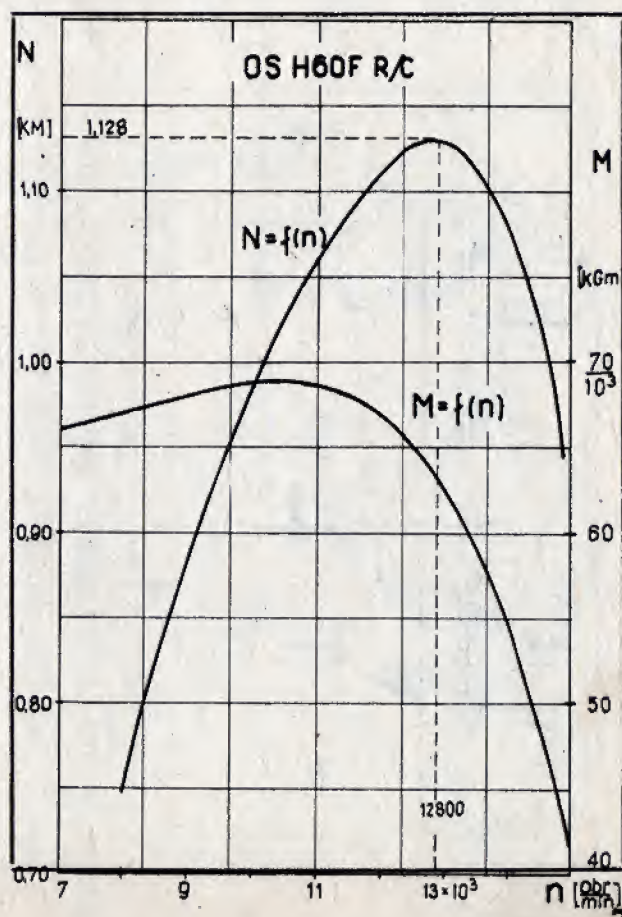
Pierwszą prezentowaną konstrukcją jest japoński silnik spalinowy seryjnej produkcji — OGAWA. Charakteryzuje się on następującymi danymi technicznymi: pojemność skokowa — 9,95 cm³, masa — 0,420 kg, skok tłoka — 22 mm, średnica tłoka — 24 mm. Paliwo standard: 75% alkoholu metylowego, 25% oleju rycynowego. Warunki otoczenia: $t = 14^{\circ}\text{C}$, $p = 754$ mm Hg. $W_w = 50\%$ (wilgotność względna).

Przy takich parametrach konstrukcyjnych i warunkach otoczenia uzyskano maksymalny moment obrotowy silnika równy 1,128 kgm przy 12800 obr/min. Inne wielkości tego silnika przedstawiono na załączonym rysunku. Zmianę osiąarów silniczka modelarskiego przy zastosowaniu śmigieł o różnej geometrii obrazują nam dane zestawione w tabelce obok.

B. W.



Średnica x skok śmigła	Nazwa śmigła	Obroty silniczka	
		max.	min.
12x6 (cali)	Tornado Ny	11000	2200
12x5	Top Flite	13600	2200
11x6	Tornado Ny	14100	2400
11x6	Challenger	14700	2500
11x4	Challenger	15300	2800
10x6	Sup. Record	15000	3000
10x4	Top Flite	15700	3300
9x6	Top Flite	15700	3800



Przeróbka samozapłonów z Jeny na zapłon żarowy

PRZEZ kilkanaście lat niemal niepodzielnie panowały na naszym rynku silniki zakładów Carl Zeiss w Jenie. Importowano ich tysiące. W czasie eksploatacji zużywały się, stąd wynikała konieczność sprowadzania części zamiennych. W modelarniach Ligi Obrony Kraju, Aeroklubu PRL i u modelarzy znajduje się wiele „przetartych” samozapłonów z Jeny.

„Modelarz” w nr 2(142)1967 zaproponował ich przeróbkę na silniki żarowe według projektu konstrukcyjnego P. Włodarczyka. Obserwując jednak modelarnie, pomyśli ten nie znalazł szerszego zastosowania. Złożyło się na to wiele przyczyn, między innymi brak świec żarowych. Problem ten ma doczekać się rozwiązania w najbliższej przyszłości dzięki inicjatywie Wydziału Modelarstwa ZG LOK i kol. Michalskiego z Warszawy. Poważne trudności sprawiały także zbyt wysokie wymagania sprzętowe oraz brak odpowiednich kwalifikacji modelarzy. W prezentowanej obecnie propozycji przeciwłok, jako niezbędny element całej konstrukcji, wykonuje się inną metodą.

Rycina 1 wyjaśnia różnice między koncepcją poprzednio publikowaną a obecnie proponowaną.

W wersji A komora spalania zamykała powierzchnia cylindryczna przeciwłoka. Wpływała z tego konieczność bardzo dokładnej jego obróbki i odpowiedniego pasowania (na wcisk).

W wersji B komora spalania jest zamykana na krawędzi tulei cylindra. Sam przeciwłok może być więc mniej idealny.

Proponowanym materiałem w tym rozwiązaniu jest dur-aluminium. W zależności jednak od możliwości materiałowych i upodobań modelarzy przedstawiono na rycinie 2 dwie wersje: A — przeciwłok z kołnierzem, B — głowica żarowa.

A. WYKONANIE PRZECIWIŁOKA Z KOŁNIERZEM

Według rysunków i w zależności od posiadanego silnika, wytaczamy na tokarni przeciwłok z kołnierzem. Przed odcięciem wiercimy otwór pod gwint. Następnie go nacinaemy, sprawdzamy pasowanie (suwliwie bez luzów) i ewentualnie poprawiamy. Z głowicy usuwamy uchwyt śruby kompresyjnej, a otwór rozwiercamy na $\phi 12$ mm.

B. WYKONANIE GŁOWICY ŻAROWEJ

Podobnie jak w wersji poprzedniej wymiary dobieramy do posiadanego silnika. Następnie wytaczamy głowicę żarową i wiercimy otwór pod gwint. Nacinamy go, sprawdzamy pasowanie z tuleją, a w razie potrzeby poprawiamy. Dotychczasową głowicę zamieniamy na chłodnicę, obojnając ją na tokarni do poziomu górnej krawędzi cylindra. Na górnej powierzchni wykonanej głowicy wiercimy otwory pod śruby i frezujemy gniazda na ich łożyska. Na górnej powierzchni zeber głowicy chłodzącej zaznaczamy miejsca wiercenia otworów pod gwint M 2,6 — M 3. Wskazane jest gwintowanie M 2,6, ponieważ można je później zamienić na M 3. Po wykonaniu otworów głowicy chłodzącej (połowa otworu powinna znajdować się w materiale zeber, a połowa w ścianie głowicy) gwintujemy je. Całość składamy i mocujemy śrubami.

Zarówno w wersji A jak i B możemy użyć podkładek uszczelniających i regulujących stopień sprężania, tak jak w silnikach żarowych. Materiałem może być aluminium lub miedź, o grubości uzależnionej od potrzeb modelarzy.

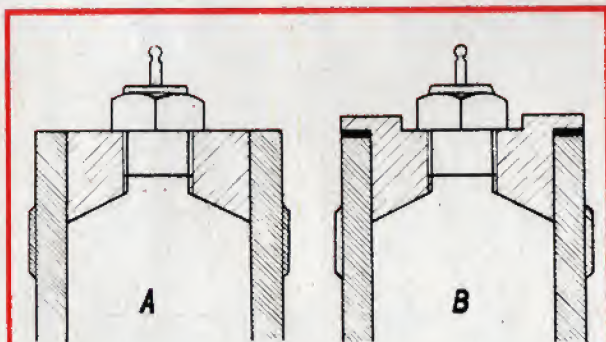
GWINTOWANIE OTWORÓW POD ŚWIEC ŻAROWE

Zaleca się stosowanie gwintu stalowego o średnicy $1/4$ cala (6,35 mm) i skoku 32 zwoje na cal (0,794 mm) oznaczany w skrócie $1/4" - 32$. Jest on bardzo trudny do zdobycia, ale umożliwia korzystanie z wszystkich niemal świec żarowych. Gwint M6 \times 0,75 można wykorzystać jedynie dla świec Jena oznaczonych M6 (nie $1/4"$!).

Jak widać na rysunku wykonawczym, część wymiarów oznaczona jest symbolami ABCD. Jest to konieczne ze względu na indywidualne potrzeby i możliwości wykonawców.

OBJAŚNIENIE ARKUSZA 1

A. Średnica części cylindrycznej wpuszczonej w tuleję cylindra. Zależy od pojemności posiadanego silnika C. Z. Jena 2 cm³, C. Z. Jena 2,5 cm³, A = 13,9 mm, A = 15,5 mm B. Gwint do wkręcania świecy żarowej. Dla świec Jena M6. Dla pozostałych M6 \times 0,75 $1/4" - 32$. Uwaga: Istniały świece o gwincie M 6,35 \times 0,75. Można je użyć po nagwintowaniu B = $1/4" - 32$.



RYS. 1



RYS. 3

Gwint M6 \times 0,75 można przegwintować gwintem $1/4" - 32$. C. Wymiar między dolną krawędzią części cylindrycznej wpuszczonej w tuleję, a płaszczyzną oparcia świecy żarowej.

Wymiar ten powinien wynosić 6,5 mm. Dobierać go należy indywidualnie.

D. Wysokość części cylindrycznej wpuszczonej w tuleję.

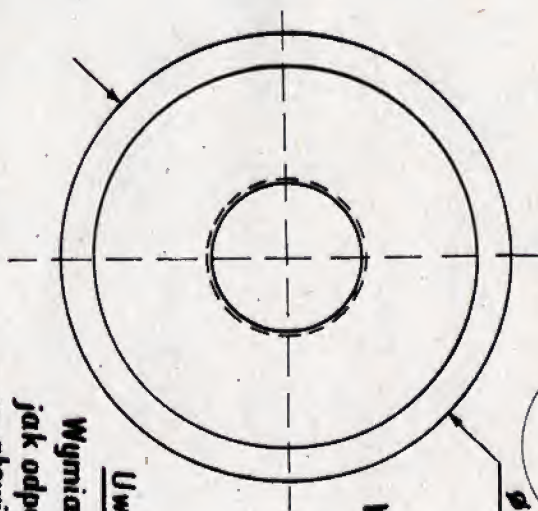
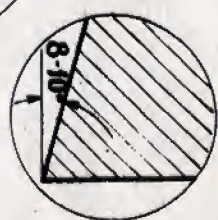
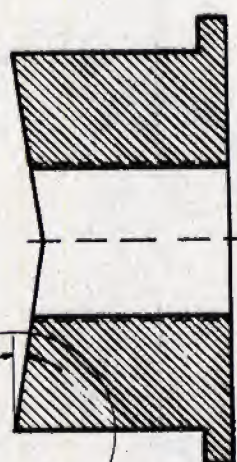
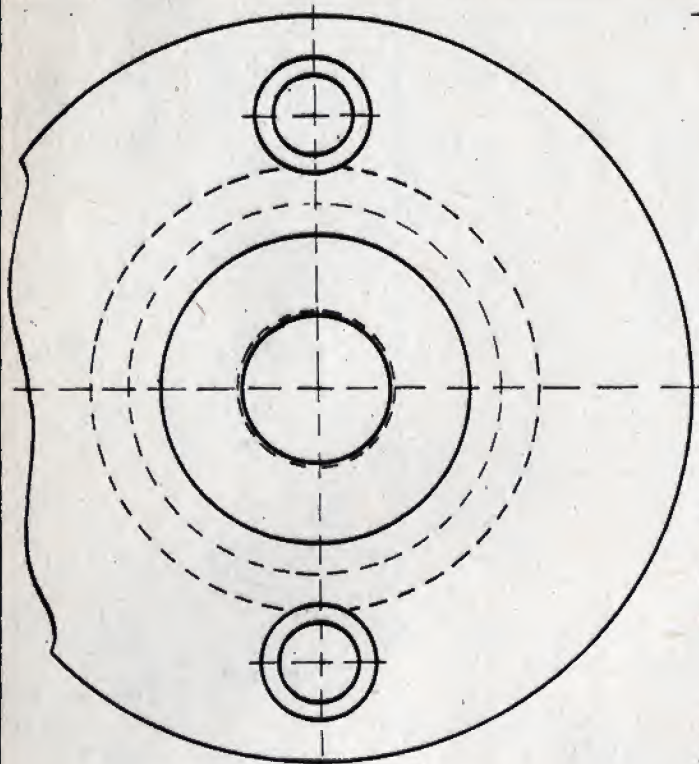
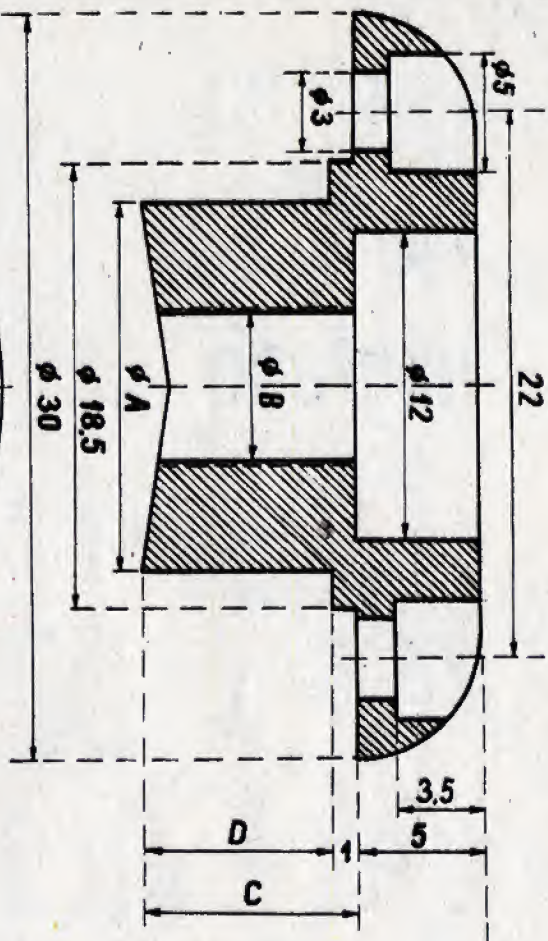
Zależy ona od długości zawartej między górną krawędzią tulei cylindra, a górną krawędzią tłoka. Wymiar ten należy ustalić indywidualnie.

Uwzględniając podane wymiary zaleca się zeszlifowanie lub stoczenie krawędzi tulei cylindra o 2 mm. Jest to zabieg potrzebny także w przypadku ukształtowania tej krawędzi przedstawionej na rys. 3 (A i B).

W czasie pierwszych prób silnika na stanowisku należy dobrać odpowiedni stopień sprężania i rodzaj świecy żarowej. Zmiana zapłonu w „Jenie” nieznacznie tylko zmienia jej osiągi w stronę wyższych obrotów i nie zmusza do stosowania smigiel o małych rozmiarach. Stosujemy je jedynie w przypadku zmiany zapłonu z jednoczesnym dokonywanymi „zabiegami kosmetycznymi” w silniku.

Zmiana systemu zapłonu w silniku „Jena” jest zabiegiem opłacalnym ze względu na przedłużenie jego eksploatacji. Umożliwia także modelarzom łatwiejsze przekonstruowanie silników samozapłonowych na żarowe.

ANDRZEJ BARTOSIŃSKI
Łódzki Klub Modelarski



Widok z dołu

Uwaga

Wymiary precyzyjnego
jak odpowiednie wymia-
ry głowicy żarowej.

**GŁOWICA ŻAROWA I PRZECIWIŁOK
Z KOŁNIERZEM DO SILNIKÓW CZ.JENA**

Ł002
1970r.

Projektował: A. BARTOSIŃSKI

Ilość ark.
1

Kreślił: S. KOROLEWSKI

Troche, wiadomości 0



śmigłach

dalszy ciąg z nr 1/71

II. Uwzględniamy wpływ kadłuba

$$K_n = 0,97 \frac{K_k}{K_{ko}} \text{ rys. 11}$$

K_k zdejmujemy z wykresu otrzymanego z zależności doświadczalnych od stosunku $\frac{d_z}{D}$ gdzie d_z jest zastępczą średnicą kadłuba za śmigłem. Przekrój kadłuba jest F.

$$d_z = 1,12 \sqrt{F}$$

$$K_{ko} = 1$$

Zakładając $F = 50 \text{ cm}^2$

$$\frac{d_z}{D} = 0,335$$

$$d_z = 1,12 \sqrt{50} = 7,72$$

Odpowiadające $K_k = 0,96$; zatem $K =$

$$= 0,97 \cdot 0,96 = 0,93$$

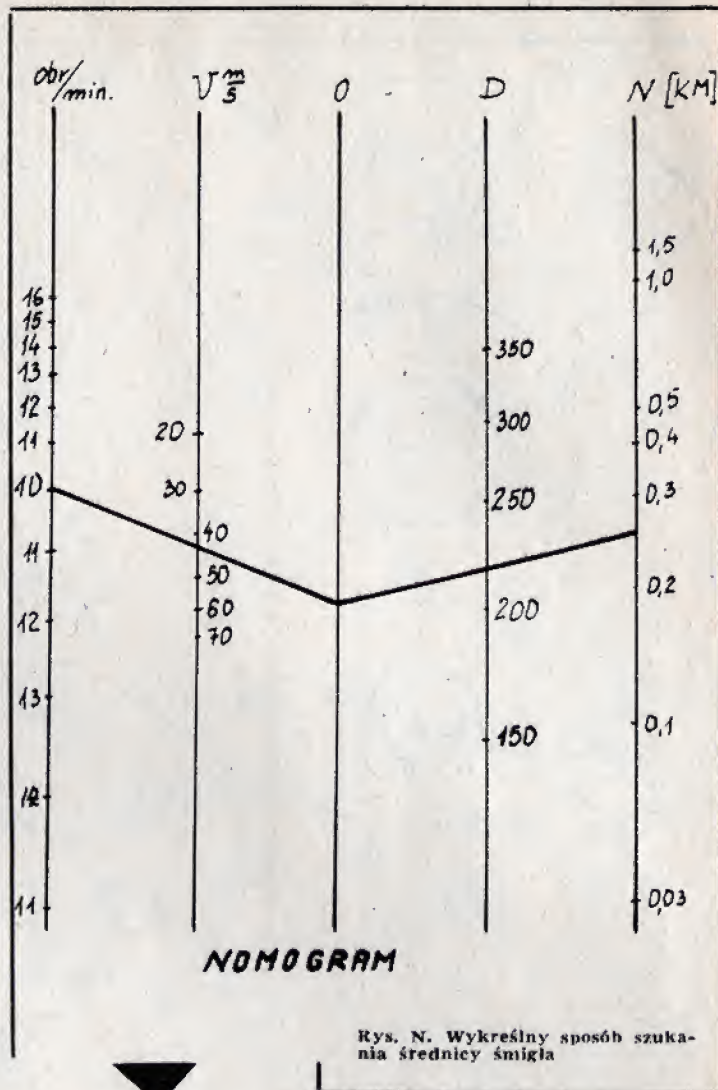
Rzeczywista sprawność wynosi: $\eta =$

$$= 0,52 \cdot 0,93 = 0,485$$

Wprowadzając poprawki na wykresie

$$C_N = f(J) \text{ znajdziemy } C_N = 0,452$$

rys. 9



$$J_N = 0,425$$

Odpowiadająca temu średnica śmigła

$D = 240 \text{ mm}$

Skok względny $h = 0,61$, skąd $Hg =$

$$= h \cdot D$$

$Hg = 0,61 \cdot 240 = 157 \text{ mm}$

Oblieramy ostatecznie śmigło $D = 240 \text{ mm}$,

skok 157 mm .

Profil śmigła — płasko-wypukły, o procentowości 7,5% C i cięciwie C =

$$= 7,23\% D.$$

Obrisy śmigła — eliptyczny wg rysunku nr 9.

Modele akrobacyjne odznaczają się dużą zwrotnością i doskonałą sterownością.

Posiadają silniki o pojemnościach 5—10 cm^3 z zapłonem żarowym. Do modeli

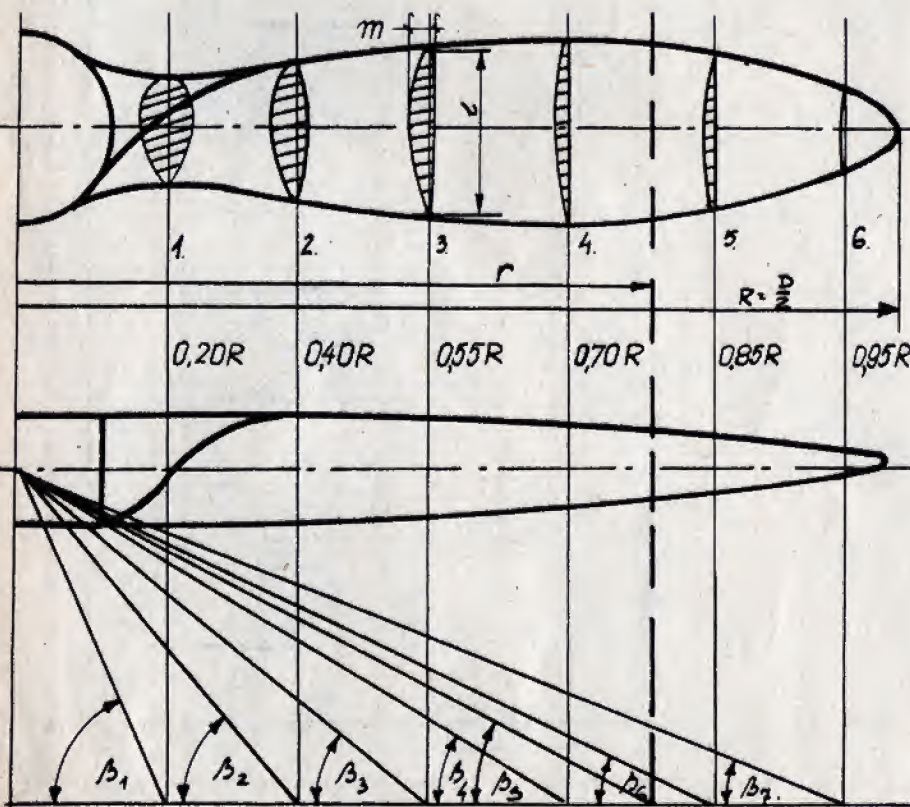
tych stosowane są śmigła fabryczne:

10" x 6"; 11" x 5"; 9" x 7".

Modele firm „Top Flite” lub „Record” posiadają skrzydła plastikowe. Człowiek nasz modelarz w tej klasie, Andrzej Zmizliński, stosuje śmigło 240 x 130 mm.

MODELE WYŚCIGOWE

Kategoria ta wymaga bardzo starannego wykonania śmigła. Modele są lekkie (400—470 gramów) i dość szybkie (150—170 km/h). Stosuje się silniki: „Super Tigre” G 20/15, „ETA Mk III”, a ostatnio własnej konstrukcji. Obroty silników 12 000—16 000 na minutę. Wymagają one doskonałego wyważenia śmigła na ziemi. Materiał na śmigła: drewno ulepszane żywicami, mata szklana i żywica. Metodę wykonywania śmigieł z żywicy i włókna szklanego stosuje nasz najlepszy obecnie modelarz w tej trudnej kategorii — Jan Rosliński. Śmigło wykonuje on w ten sposób, że 2—3 warstwy cienkiej maty szklanej nasycy żywicą i pozostawia w formie do wyschnięcia. Po zaschnięciu obrabia śmigła klasycznymi metodami i lakieruje. Metoda ta znajduje się w stadium



podstawowe proporcje śmigła.

prób. Typowe śmigła wyścigowe:
180 x 180; 175 x 190; 160 x 220; 170 x 260.

Lopaty cienkie, profile płasko-wypukłe.

MODELE SZYBKIE

Prędkości powyżej 200 km/h silniki często z rurami rezonansowymi, o obrotach 17 000–22 000 na min.

Starannie profilowane kadłuby, brak podwozia. Stosowane śmigła: 150 x 220; 160 x 220; 155 x 250.

Istnieje tendencja do zmniejszania średnicy śmigła. Stosowane są śmigła wykonane z elektronu.

MODELE REDUKCYJNE

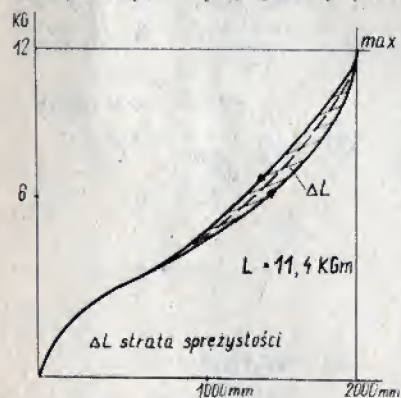
Dobór śmigła jest kłopotliwy ze względu na to, że chcielibyśmy zachować ich redukcyjny kształt. Nie zawsze jest to możliwe.

Redukcyjne śmigło miałoby 355 mm średnicy. Na takim śmigle silnik 5 cm³ „Super Sokół” o mocy nominalnej 0,4 KM miałby 5 000 obrotów, dając minimalny ciąg. Po zmniejszeniu średnicy do 300 mm silnik osiągnąłby 9 500 obrotów, ciąg rzędu 1,0 KG i dawałby się regulować w zakresie 1 500–9 500 obrotów.

Śmigła wielopłatowe są trudne do wykonania ze względów technologicznych. Dobrą metodę konstruowania śmigła 3-łopatowego obrał Janusz Koczkoś w modelu „Wicher” PZL 44. 3 pojedyncze łopaty z grabu były wkręcane w otwory płyty z duralu. Skok ustalony śrubami.

Sposób wykonania śmigła z drewna

Wszystkie śmigła wykonuje się w identyczny sposób. Przykładem będzie proste śmigło 180 x 180 o nieskomplikowanym kształcie. Śmigła takie można stosować w treningowych modelach na uwięzi i wolno latających z silnikami 2–2,5 cm³. Do budowy śmigła używamy drewna bukowego i grabowego. Drewno bukowe jest lżejsze, mniej wytrzymałe i bardziej kruche niż grabowe. Daje się jednak dobrze obrabiać. Dobieramy odpowiedni klocek drewna bez sęków i ciemnych plam oraz prostych słojach. Obrabiamy go według wymiarów śmigła na pile tarczowej, równarce i wiercimy otwór na wał silnika. Nanosimy obrys śmigła (górny i boczny) i ścinamy zbędne kawałki. Sprawdzamy położenie wszystkich płaszczyzn i przy pomocy pilni-

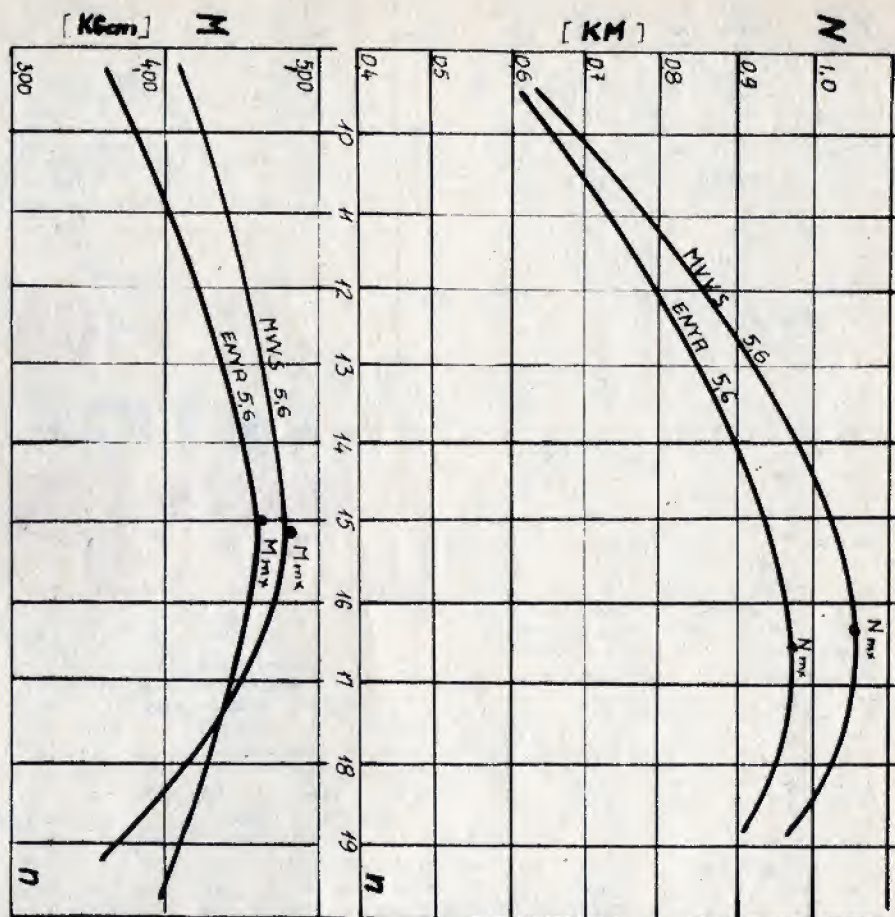


ka obrabiamy łopaty. Dobrze jest sporządzić, ze sklejki lub kartonu, negatyw profilu śmigła, aby sprawdzać jego kształt. Śmigło w końcowej fazie gładzimy szkłem (doskonale zbiera wiór) i drobnym papierem ściernym. Po uzyskaniu prawidłowego kształtu wyważamy je na szpilce. Lakierujemy rzadkim cellonem i wyważamy ponownie. Przebieg łopaty w piastę muszą być płynne. Krawędzie natarcia i spływu powinny być lekko zaokrąglone (sfazowane), aby nie uszkodziły skóry na rękach przy obsłudze silnika (rys. 18).

Śmigła do modeli wolnolatających (silnikówek)

Stosowane są wyłącznie śmigła fabryczne firm „Power Prop” 6” x 6”, „Super Record” 8 x 6, „Top Flite” 8 x 5. Silniki „Super Tigre” G 20/15 zarówno lub własne z rurami rezonansowymi. Obroty do 24 000 obr/min. Prędkości modelu wy-

czynowego rzędu 20–22 $\sqrt{\frac{m}{s}}$ Kategoria Ia



Rys. 10

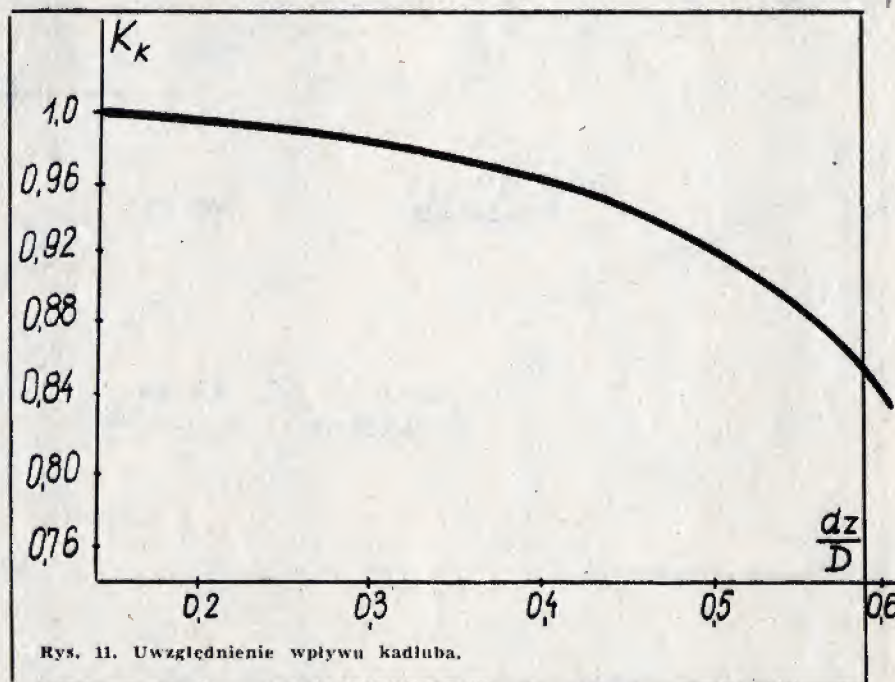
jest trudna, gdyż odgrywa tu decydującą rolę moment obrotowy układu silnik-śmigło. Zła regulacja była już przyczyną niejednej katastrofy.

Czołowy nasz zawodnik w tej kategorii, F. Sulisz, stosuje śmigło 200 x 100 mm od silnika „Super Tigre” G 20/15. Sposób doboru śmigła identyczny jak w modelach na uwięzi, gdyż siatka charakterystyk ma charakter uniwersalny.

Śmigła do gumówek

Śmigło ma największy wpływ na osłagi gumówki. W stosunku do niego własności lotne modelu, od których zależy długość lotu ślizgowego (70% całego czasu lotu) uważane są za mniej ważne. Charakterystyka pracy gumy „Pirelli” 1 x 6 mm jest nieliniowa. Energia właściwa gumy „Pirelli” 1 x 6 mm wynosi około 700 KGm/KG.

MACIEJ PIĄTKOWSKI



Rys. 11. Uwzględnienie wpływu kadłuba.

Na zawodach modelarskich obserwuje się coraz większe zainteresowanie mikromodelami. Kategoriami ta, pozornie łatwa, wymaga ciągłej pracy. Modele tego typu są niezwykle delikatne. Ulegają uszkodzeniom podczas startów na zawodach i trenin-
gach. Mimo to praca przy tego rodzaju modelach daje dużo satysfakcji.

Budowę modelu należy rozpocząć od przygotowania mikrofilmu, ponieważ potrzebuje on najdłuższego okresu sezonowania.

MIKROFILM

Mikrofilm sporządzamy z następujących składników:

- 80% — cellon (nie rozcieńczany),
- 15% — octan amylu (do nabycia w Centrali Odczynników Chemicznych),
- 5% — olej eukaliptusowy (do nabycia w aptekach).

Można sporządzić jednorazowo 200 g tej mieszaniny, dodając do niej 10 kropli oleju rycynowego. Całość należy dokładnie wymieszać przez wstrząsanie butelki, po czym odstawić na okres przynajmniej trzech tygodni (im dłużej, tym lepiej). W ciągu tego czasu czynność tę powinno powtórzyć się kilkakrotnie. Nie należy wstrząsać zawartości butelki bezpośrednio przed użyciem.

Przygotowany w ten sposób mikrofilm nadaje się do wylewania na wodę. W tym celu sporządzamy specjalną wannę. Do jej budowy wykorzystujemy kawałek folii nylonowej i listwy drewniane o wysokości 50 mm, z których wykonujemy obrzeże. Następnie wykładamy je folią. Wymiary wanny powinny wynosić około 1000x600x50 mm.

Do tak przygotowanego naczynia wlewamy wodę (do wysokości około 20 mm) destylowaną lub studzienną, bez związków wapnia, które osadzają się na mikrofilmie i tworzą po wyschnięciu białe plamy. Nie pogarszają one własności i wytrzymałości mikrofilmu, ale psują ogólny wygląd modelu.

Temperatura wody przy wylewaniu mikrofilmu powinna wynosić około 18–22°C.

Mikrofilm zbieramy z wody i suszymy na ramkach z listewek balokowych o wymiarach 5x7x500+700 mm i paskach celulozowych lub winiduru o wymiarach 0,5x20x200 mm. Długość listewek balsowych jest uzależniona od tego, czy zamierzamy pokrywać płytą jednym kawałkiem mikrofilmu, czy też każdą połowę oddzielnie. Trudniej jest jednak wyciągnąć z wody ramkę dużą, a także

trudniej jest jednorazowo pokryć cały płatek. Osobiście stosuję metodę pokrywania kolejno połówek płatków.

Listwy balsowe nacinamy na końcach włośnicą na taką głębokość, jaka jest szerokość pasków celulozowych (winidurów). Następnie wsuwamy te paski w nacięcia, tworząc prostokątną ramkę. Jednorazowo można przygotować około 30 ramek (patrz rys. 1).

Na powierzchnię wody w wannie wlewamy z probówki mieszaninę mikro-

filmu. Będzie rozlewał się prawidłowo.

Powierzchnię wody między kolejnymi rozlaniami mikrofilmu czyścimy, przesuwając po niej rozłożoną gazetę. Resztki mikrofilmu przyklejają się wtedy do niej i w ten sposób zostają usunięte z wody.

Po uzyskaniu odpowiedniej gęstości mikrofilmu, wlewamy go na wodę i po prawidłowym rozlaniu się pozostawiamy przez okres pięciu minut. Może on na powierzchni wody marszczyć się i falować. Powodem tego jest skurcz wysychającego celonu i nierównomierna grubość warstwy.

Wszystkie brzozy ramki zanurzamy kolejno w wodzie, w szczelinie powstałej między brzożem wanny a taflą mikrofilmu. Następnie kładziemy wilgotną ramkę na mikrofilm w miejscu, gdzie refleks światła wskazuje przewagę koloru złotego lub czerwono-bordowego (kolory najcięższego mikrofilmu). Pozostawiamy ją tak około dwóch minut.

Nadmier mikrofilmu usuwamy poza ramkę przez oddarcie go od reszty wyłanej tafli, przy czym zachowujemy marginesy około dwóch centymetrów. Brzozy mikrofilmu po stronie listwy balsowej, za którą wyciągamy, związamy na tę listwę. Brzozy przeciwnie do nasuujemy do niej przez zbliżenie ramki do krawędzi wanny.

Wyjmujemy mikrofilm, ujmując palcami końce listwy balsowej i ciągnąc jednocześnie do siebie i w górę (patrz rys. 2). Wymaga to pewnej koordynacji i płynności ruchów. Wprawę można zdobyć wyciągając początkowo mikrofilmy grube o kolorze niebieskim i zielonym, które będzie można wykorzystać do pokrywania śmigieł.

Tak wyciągnięte ramki zawieszamy na sznurze przy pomocy uchwytych do fil-ranek, w miejscu jak najmniej narażonym na działanie kurzu.

Pozostawiamy je do całkowitego wyschnięcia na okres co najmniej dwudziestu dni. Po upływie tego czasu mikrofilm możemy używać do pokrywania modeli. Będzie o tym mowa w następnym artykule z tego cyklu.

RYSZARD CZECHOWSKI

Mistrz Polski w klasie F1D na r. 1970. Zdobywca srebrnego medalu na międzynarodowych zawodach „Hajdu-Cup” na Węgrzech w r. 1970.

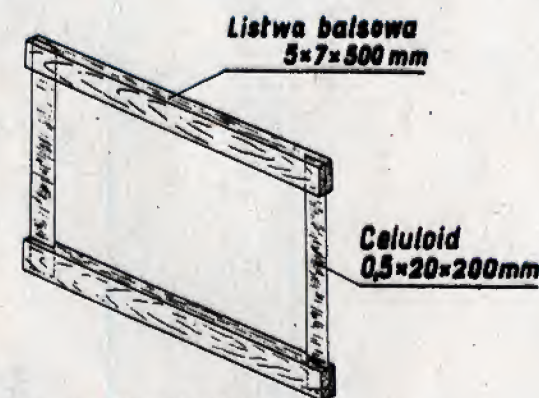
Mikro- modele

filmu. Musimy uważać, aby na początku wylewał się cienki, ciągły strumień poza obrębem krótszego boku wanny. Następnie przesuwamy probówkę ruchem ciągłym wzdłuż wanny dbając, aby grubość wylewanego strumienia była zawsze jednakowa, a szybkość przesuwania jednostajna. Wylewanie kończymy poza przeciwną krawędź wanny.

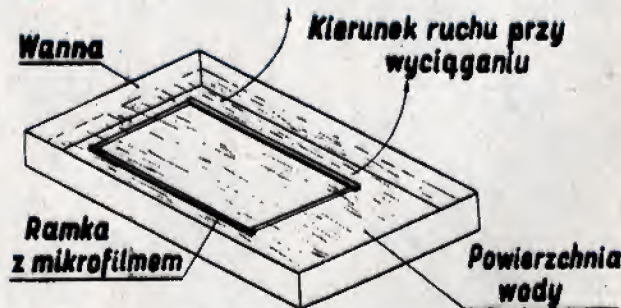
Od grubości strumienia i szybkości przesuwu zależy grubość otrzymanego mikrofilmu.

Mikrofilm powinien rozlać się na całej długości wanny i około 1/4 jej szerokości. Niedokładne rozlanie się po powierzchni świadczy o tym, że sporządzona mieszanina jest zbyt gęsta. Rozcieńczamy ją w butelce czystym acetonem i starannie mieszamy przez wstrząsanie. Przed każdą kolejną próbą czekamy, aż pęcherzyki powietrza, które znalazły się w mikrofilmie po wymieszaniu, zostaną samoczynnie z niego usunięte. Unikniemy w ten sposób powstawania otworów w mikrofilmie.

Czynność tę powtarzamy tak długo,



Rys. 1



Sposób wyciągania mikrofilmu

Rys. 2

Model z napędem gumowym

KLASY
FIB
„PW-1954”

Małe

FORMY tak bardzo rozpowszechnione za granicą, szczególnie we Francji i Czechosłowacji, zdobywają i u nas coraz większą popularność. Szybownice klasy A-1 i silnikówki napędzane silnikiem o pojemności skokowej 1 cm³, polscy modelarze budują od dawna. Mniej popularne były modele z napędem gumowym.

Małe Formy różnią się od modeli typowych — zawodniczych przede wszystkim wymiarami i ciężarem. Małe modele mogą budować nawet modelarze początkujący, stawiający pierwsze kroki w modelarstwie wyczynowym. Ich loty nie różnią się od lotów modeli klasy mistrzowskiej. Budowa wymaga mniej czasu, zużywa się mniej materiałów, gumy do napędu, a także zmniejsza się możliwość uszkodzenia modelu. Na zawodach czas lotu mierzony jest do dwóch minut. Jest to okres w jakim model zabezpieczony determalizatorem lontowym, nawet przy silnym wietrze i termicie, bezpiecznie wylądować na terenie przeciętnego lotniska sportowego. Według regulaminu model z napędem gumowym nie może przekraczać swa powierzchnia nośna 15 dm² (łącznie powierzchnia skrzydeł i statecznika poziomego), zaś ciężar minimalny ogranicza do 80 G, ciężar gumy do 10 G, powierzchnię przekroju poprzecznego kadłuba do 20 cm².

Typowym modelem tej klasy jest gumówka „PW-1954”, spełniająca wszystkie warunki regulaminu. Czas budowy modelu przez średnio zaawansowanego modelarza wynosi około 40 godzin. Przeciętny czas lotu prawidłowo wyregulowanego modelu, przy zastosowaniu gumy włoskiej firmy „Pirelli” i wkręceniu w nią około 360 obrotów, przy beztermicznej pogodzie, waha się w granicach 130 do 140 sekund. Można także stosować gumę produkcji krajowej. Do budowy modelu zamiast balsu można użyć, po odpowiednim przekonstruowaniu modelu, lipy, sosny lub sklejki. Rozpoczynamy ją od wykonania rysunków montażowych skrzydeł i stateczników w skali 1:1. Plan modelu jest zmniejszony. Dla ułatwienia powiększenia poszczególnych elementów, na planie narysowano podziałkę. Do klejenia używamy kleju kazeinowego.

KADŁUB (CZ. 23)

Sklejony jest on z dwu średniej twardości deseczek balsowych o grubości 1 mm i szerokości 50 mm, tak że krawędzie stojów przecinają się ze sobą pod kątem 90°. Do tego celu używamy szablonu drewnianego lub metalowego o średnicy 21 mm. Deseczki moczymy w ciepłej wodzie. Następnie posługując się pasmami gumy modelarskiej nawijamy spiralnie mokrą deseczkę na szablonie i pozostawiamy ją do zupełnego wyschnięcia. Analogicznie postępujemy z drugą deseczką, ale tak, aby słoje skierowane były w przeciwnym kierunku. Po sklejeniu obydwu deseczek (oczywiście na tym samym szablonie) słoje jednej i drugiej warstwy będą ustawione względem siebie pod kątem 90°.

W podobny sposób wykonujemy tył kadłuba (cz. 43), sklejony z dwóch deseczek balsowych o grubości 0,8 mm na szablonie stożkowym o długości 220 mm. Stożek z jednego końca ma średnicę 22 mm, a z drugiego 6 mm. W tej części słoje biegą wzdłuż kadłuba. Element przedni i tylny łączymy pierścieniem (cz. 53) zwiniętym ze sklejki 0,6 mm. U góry wykonujemy wzelnik (cz. 54) z balsu, umożliwiający założenie gumy z uchwytem (cz. 20) wygiętym ze szpilki. W miejscu wklejenia łącznika wiercimy otwory o średnicy 5 mm na sworzeń (cz. 49) wytoczony z duraluminium. Z przodu przyklejamy nachyloną w dół 1,5° i w bok

0,5° wręgę (cz. 47) ze sklejki 2 mm. W tył kadłuba wklejamy klocek wypełniający (cz. 58) z balsu i wstawiamy kołek (cz. 57) bambusowy na gumkę determalizatora. Łoże (cz. 56) statecznika poziomego wykonujemy z balsu 1 mm, a podkładkę (cz. 60) z cienkiej blaszki aluminiowej i przyklejamy ją klejem (np. „AK-20”, „Cristal-cement” itp.). Statecznik pionowy (cz. 52) z balsu 2 mm odpowiednio wymodelowany wklejamy w wycięcie kadłuba. Następnie zamocowujemy na dwu blaszkach aluminiowych (cz. 55) ster (cz. 51) do regulacji krążenia modelu w locie. Od spodu kadłuba montujemy płożę (cz. 59) z balsu 1,5 mm. Wieżyczkę sklejamy ze sklejki (cz. 21) 0,6 mm i dwóch warstw balsu (cz. 19) o grubości 3 mm. Po wmontowaniu jej w kadłub w odpowiednie wycięcie, po obu jej stronach przyklejamy żebra (cz. 43) ze sklejki 0,8 mm nadając im kąt zaklinowania 3°. W wieżyczce wiercimy otwory o średnicy 2 mm i wklejamy w nie łączniki (cz. 18) z drutu stalowego. Po starannym oczyszczeniu kadłub jest gotowy do oklejania.

PŁATY

Posiadają one profil wkłeso-wypukły. Budowę rozpoczynamy od wycięcia szablonów z blachy duraluminiowej 0,6 mm, w których opilowujemy w bloku żebra (cz. 40 i 41) z balsu 1 mm. Przy tych samych szablonach wykonujemy cze-



ry żeberka (cz. 42) z balsu o grubości 5 mm, dźwigary (cz. 45 i 46) z listewek sosnowych o wymiarach 1,5 x 5 mm i balsowych 2 x 3 mm, krawędź spływu (cz. 37) z balsu 2,5 x 15 mm i natarcia (cz. 39) z listewki balsowej 5 x 7 mm.

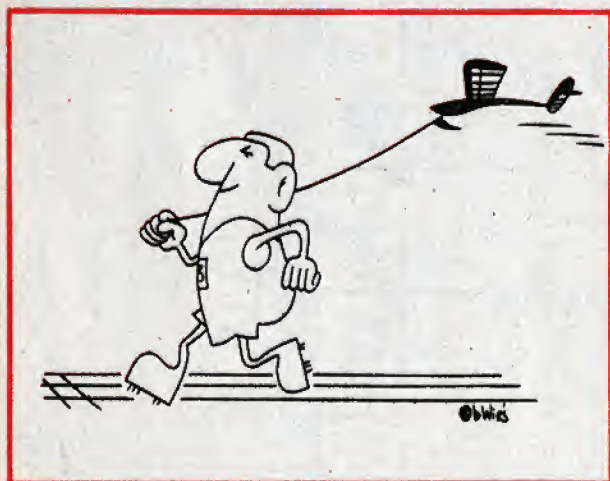
Płaty montujemy na równą desce lub stole posługując się przy klejeniu szpileczkami krawieckimi. Następnie odcinamy od centropłatów końcówki piłeczką włościcową i spływujemy żebra nr 42, pod kątem tak, aby końcówki po przyklejeniu na styk do centropłatów miały wznios 95 mm. Obsady (cz. 44) łączników płata najlepiej wykonać z rurek do picia soków i wkleić w żebra skrzydeł. Miejsca łączenia rurek z dźwigarami okracamy cienką nitką i smarujemy klejem. Części przykadłubowe wypełniamy balsą 1 mm (cz. 61). Do obu połówek płata przyklejamy żebra (cz. 43) ze sklejki o grubości 0,8 mm i zakończenia (cz. 38) z balsu o grubości 5 mm. Po nadaniu krawędzi natarcia odpowiedniego kształtu i wklejeniu trójkątów wzmacniających (cz. 36) płaty są gotowe.

STATECZNIK POZIOMY

Wykonujemy go podobnie jak płaty. Żebra (cz. 24) z balsu o grubości 0,8 mm obrabiamy w bloku przy metalowych lub sklejkowych szablonach, krawędź natarcia (cz. 27) i spływu (cz. 25) z balsu o wymiarach 3,5 x 4 mm i 2 x 10 mm, dźwigary (cz. 28) z balsu twardej 1 x 3 mm, zakończenia (cz. 23) z balsu miękkiej 4 mm. W środkową część statecznika wklejamy kločki (cz. 30 i 34) balsowe 3 x 5 i 4 x 6 mm i wypełnienie z deseczki o grubości 1 mm. Haczyki (cz. 31 i 32) na gumkę mocującą, statecznik i gumkę determalizatora wyginamy z drutu stalowego o średnicy 0,6 mm i wklejamy do statecznika. Trójkąty wzmacniające (cz. 29) wykonujemy z balsu o grubości 1 mm. Krawędź natarcia opilowujemy do odpowiedniego kształtu oraz całość czyszcimy starannie papierem ściernym.

PAWEŁ WŁODARCZYK

DOKOŃCZENIE W NASTĘPNYM NUMERZE



Jednomiejscowy sportowy samolotek „Topsy Nipper” dzięki karzełkowatemu wyglądowi oraz prostej konstrukcji może służyć jako wzór do budowy modelu redukcyjnego, latającego na uwięzi lub zdalnie kierowanego. Dzięki nieskomplikowanej konstrukcji zdemontowany samolot można transportować za samochodem osobowym. Konstruktor samolotu jest inż. Ernest Tips z belgijskiej wytwórni FAIREY AVIONS. „Topsy Nipper” podobnie jak fiński ELKLUND jest doskonałym przykładem samolotu amatorskiego.

Budowę prototypu o nazwie FAIREY T-66 rozpoczęto w 1953 r. w Gosselies (Belgia). Firma brytyjska NIPPER AIRCRAFT do dziś buduje na licencji belgijskiej tego typu samoloty.

"TIPSY NIPPER"

OPIS TECHNICZNY

Kadłub. Szkielet kadłuba spawany z rurek stalowych. Część przednia oraz dolna kryta sklejka, pozostałe płótnem. Jedna z wersji tego samolotu posiadała odkrytą kabinę osłoniętą wiatrochronem, niższy górny obrys kadłuba za siedzeniem pilota oraz mały kołpak śmigła. W wersji akrobacyjnej był zmieniony obrys statecznika pionowego, konstrukcja zespołu napędowego oraz kabina.

Usterzenie. Konstrukcja samolotu jest drewniana. Statecznik pionowy spełniający rolę steru kierunku, jak również usterzenie poziome podparte zastrzałami kryte płótnem.

Podwozie. Stałe, trójkątne, amortyzowane. Przednie koło sprzężone ze sterem kierunku, a główne wyposażone w hamulce hydrauliczne.

Napęd. Samolot wprawia w ruch silnik samochodowy „Volkswagena” o mocy 20 KM, chłodzony powietrzem. Przekonstruowując go na silnik samolotowy, dokonano zmian przede wszystkim w układzie wydechowym. Przednia maska wykonana z blachy jest całkowicie zdejmowana. Śmigło samolotu jest stałe, drewniane, dwułopatowe. Obroty lewe.

Plat. Konstrukcja płata jest drewniana, keson kryty sklejka, pozostałe elementy — płótnem. Skrzynekowy dźwigan mocowany jest do kadłuba za pomocą sworzni. Wycięcia w części przykadłubowej płatów zwiększają przestrzeń w kadłubie. Górna strona profilu płata jest kryta sklejka. Na lewym płacie u dołu umocowana jest rurka pitota oraz ruchowy stopień ułatwiający wejście do kabiny.

Malowanie. Samolot malowany jest na kolor biały z czerwonymi napisami. Na sterze kierunku umieszczone są białe napisy OO-NIX w czerwonej opasce ze stylizowanym monogramem konstruktora EOT. W przedniej części kadłuba jest napis FAIREY T-66 „TIPSY NIPPER” wykonany w kształcie zaznaczonego na rysunku.

DANE TECHNICZNE:

Rozpiętość 6 m, długość 4,5 m, wysokość 1,8 m, powierzchnia płatów 7,48 m², ciężar własny 163,5 kg, ciężar w locie 297 kg, prędkość maksymalna 120 km/h, prędkość przelotowa 104 km/h, prędkość minimalna 61 km/h, rozbieg 137 m, dobieg 93 m.

MARIAN GIBAS
Kraków



KRAJU i ze ŚWIATA

Już od sierpnia 1969 r. wiadomym było, że następne mistrzostwa Europy NAVIGA w klasach A, B, E i F odbędą się w Belgii. Obecnie Belgijski Związek Modelarzy Okrętowych podał dokładną datę i miejsce tej wielkiej imprezy. Odbędzie się ona w dniach 17–22 sierpnia 1971 r. w Ostendzie.

Jedynе czasopismo świata, przeznaczone wyłącznie dla modelarzy ra-

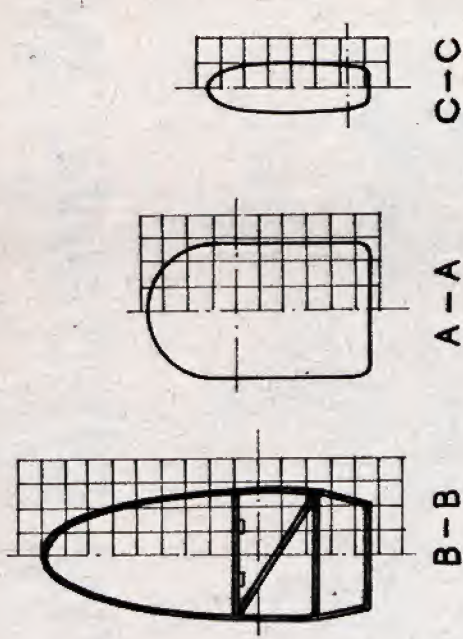
kietowych, wydawane jest w USA. Jest to miesięcznik formatu A-4, o objętości 40 stron plus wielobarwna okładka. Znaczna część jego zawartości stanowią rysunki i zdjęcia. Tytuł czasopisma: MODEL ROCKETRY (The Journal of Miniature Astronautics). Wydawcą pisma jest National Association of Rocketry z siedzibą w Bostonie.

Ogólnopolską Wystawę Modelarstwa Kolejowego w 1970 r. zorganizowano we Wrocławiu dla upamiętnienia 125 rocznicy uruchomienia pierwszej linii kolejowej na ziemiach polskich. W związku z tą imprezą Klub Modelarzy Kolejowych LOK we Wrocławiu wydał okolicznościowy biuletyn. Zawierał on wiele ciekawych informacji, reprodukcji starych gazet dotyczących kolejnictwa oraz okolicznościowy datownik pocztowy

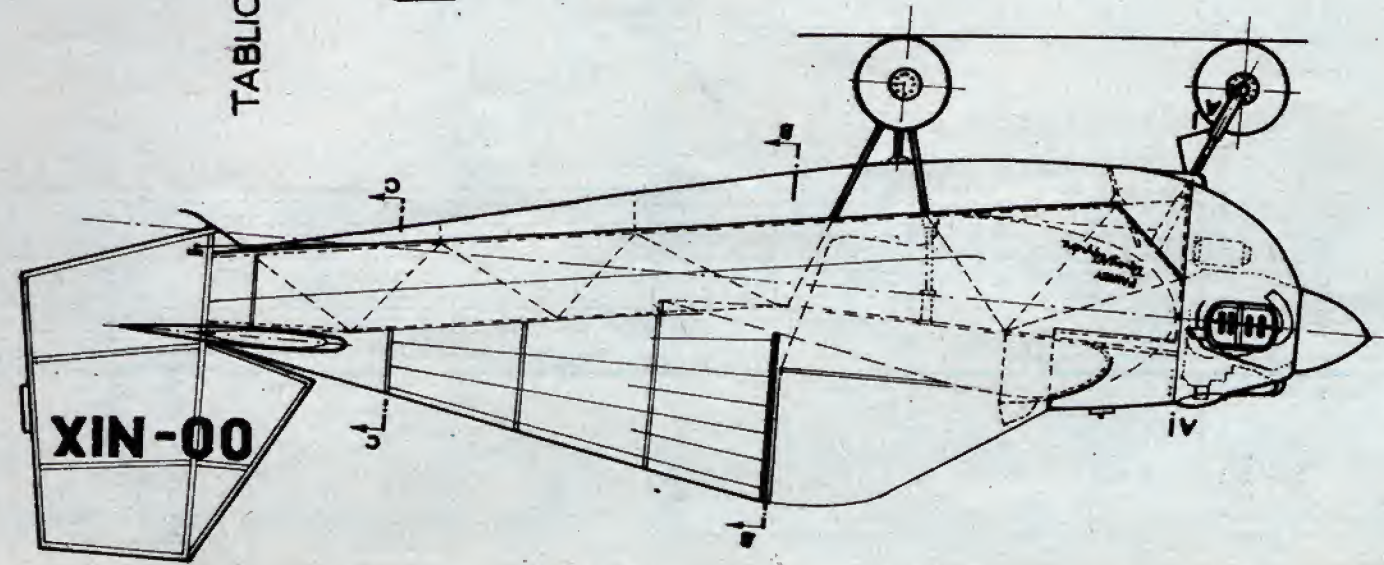
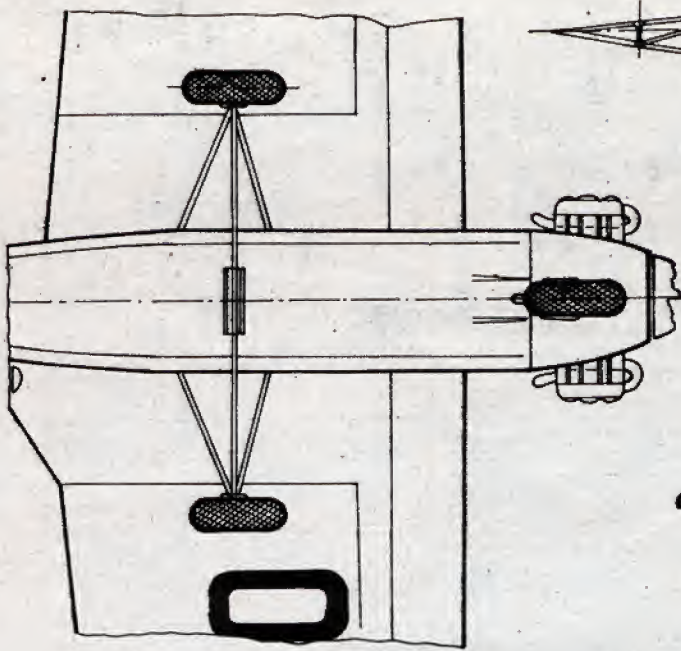
z rysunkiem starej lokomotywy i napisem: 125 lat kolei w Polsce. Zainteresowani otrzymaniem Biuletynu powinni zwracać się do Klubu, który ma siedzibę we Wrocławiu, ul. Świdnicka 28.

Chyba najczęściej publikowanym planem modelarskim jest karawela Kolumba SANTA MARIA. Każdy jej konstruktor coś poprawia, uzupełnia, zmienia, dodaje (oryginalne dokumenty nie zachowały się). Poszczególne wersje różnią się budową kadłuba oraz wyglądem takielunku i wyposażenia. Po opracowaniach hiszpańskich, włoskich, angielskich, niemieckich i wielu innych, rysunki tej jednostki, jak również towarzyszących w wyprawie NINY i PINTY, zamieszczono w „Modelist-Konstruktor” nr 10/70.

"Tipoy Kipper"



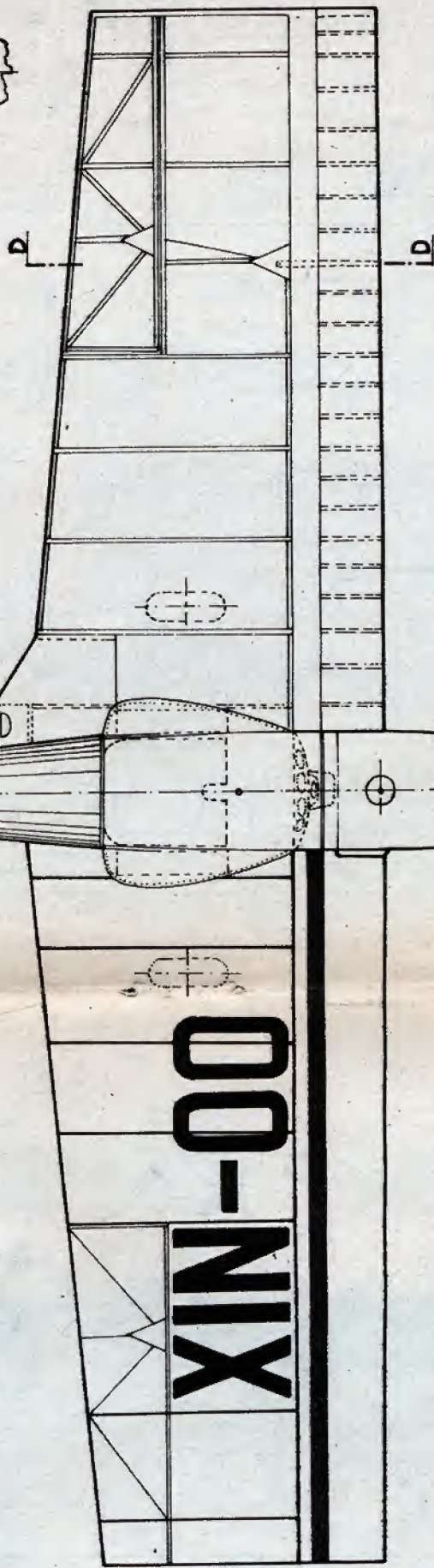
B-B A-A C-C



TABLICA PRZYRZĄDÓW 1:10



1. BUSOLA
2. SZYBKOŚCIOMIERZ
3. WYŚKOŚCIOMIERZ
4. OBROTOMIERZ
5. WYKRES DEWIACJI KOMPASU



D-D



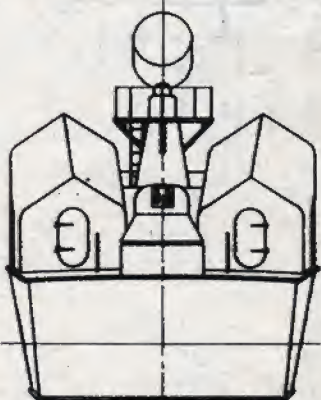
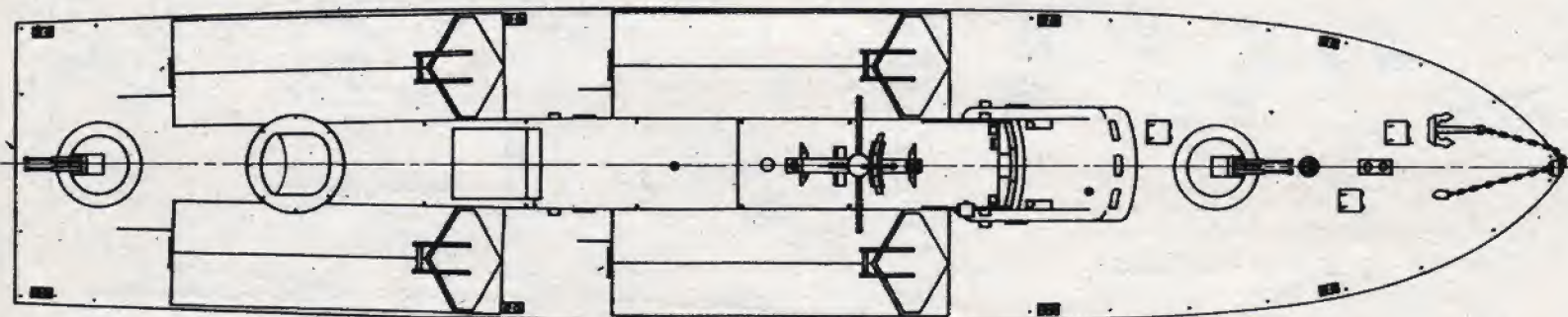
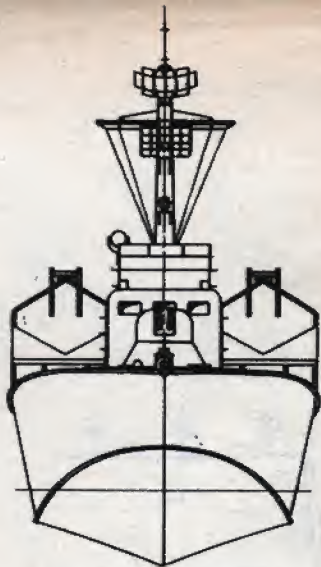
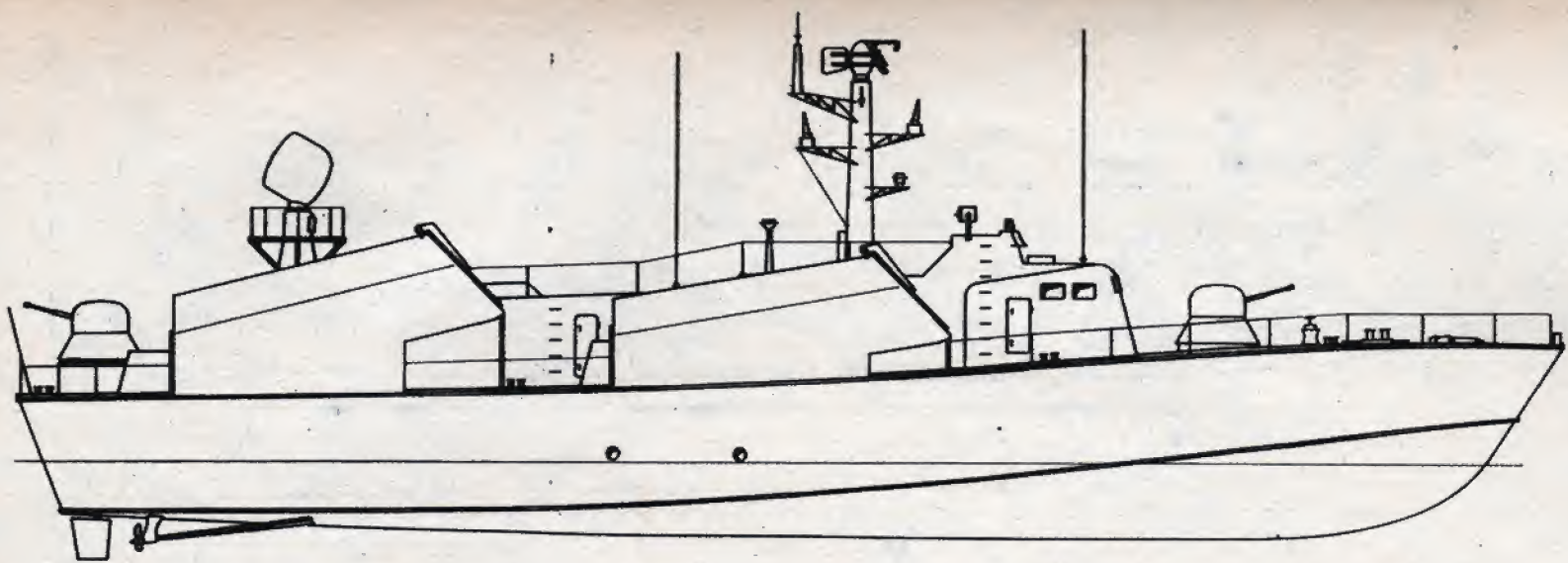
USTERZENIE
WYSOKOŚCI

FAIREY T.66

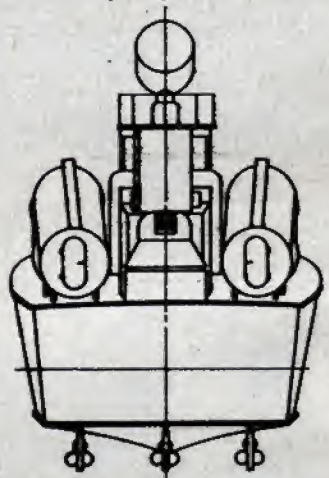
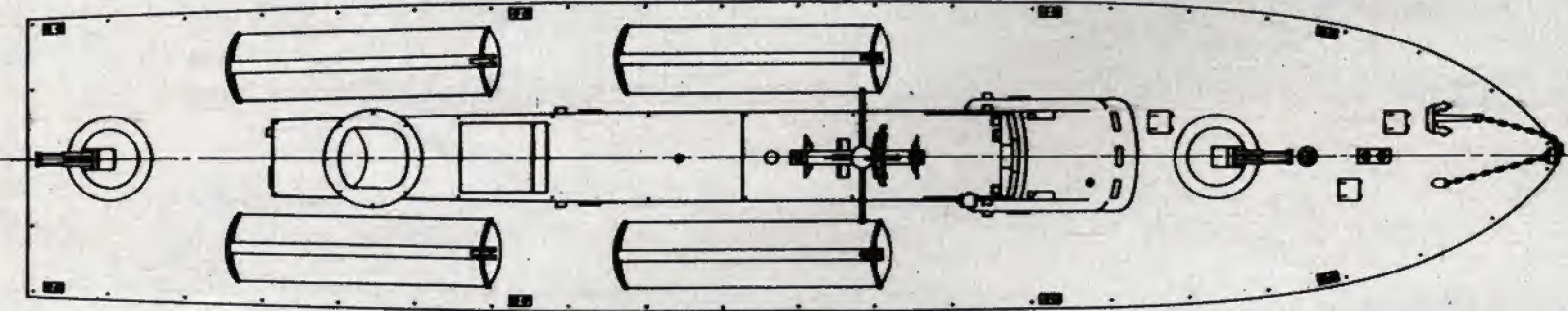
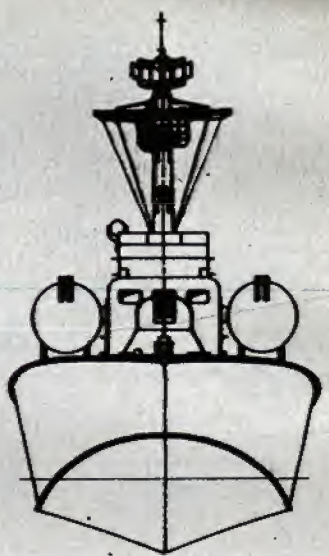
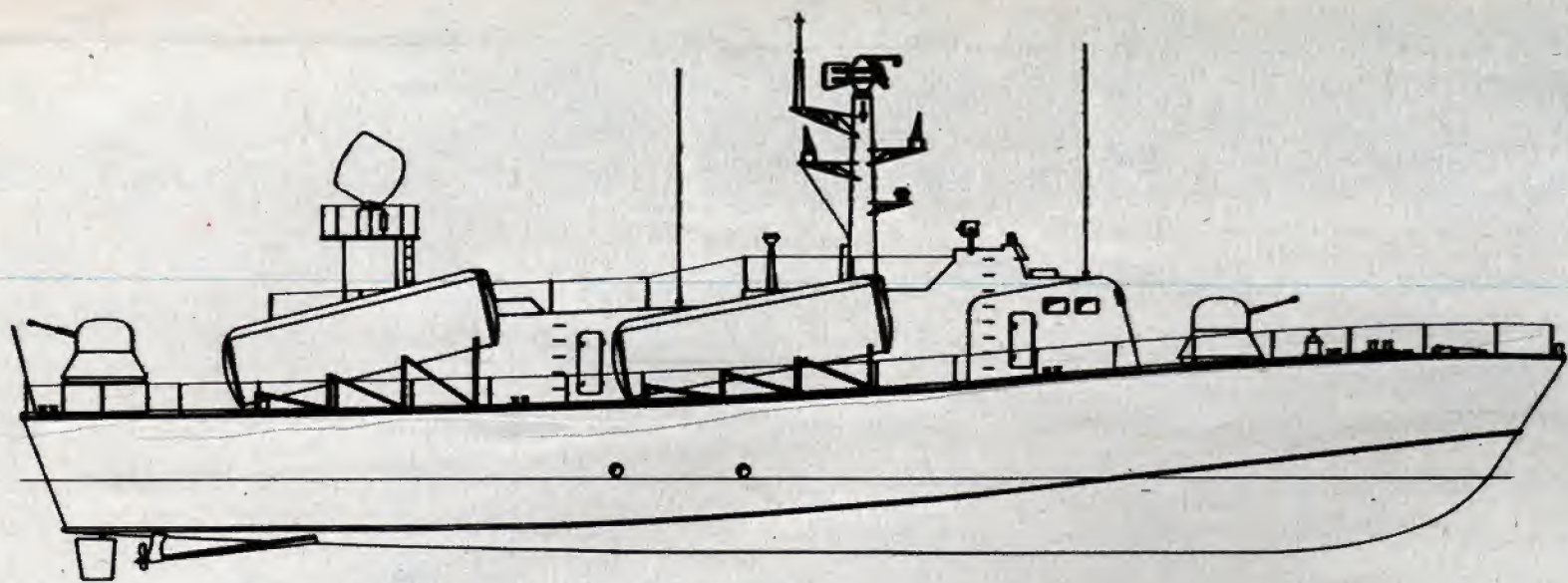
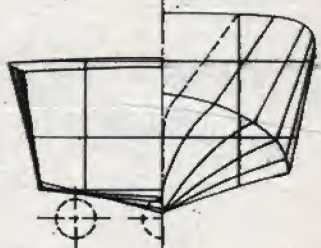
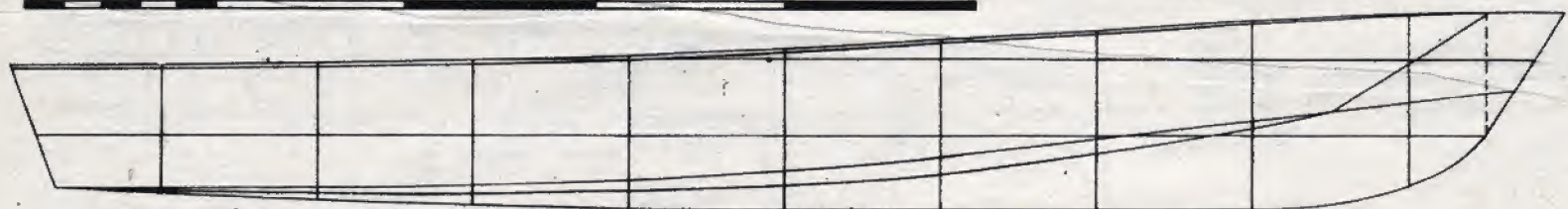
OPRACOW. M. GIBAS PODZ. 1:25

KREŚLĄCE M. GIBAS NR. RYS.

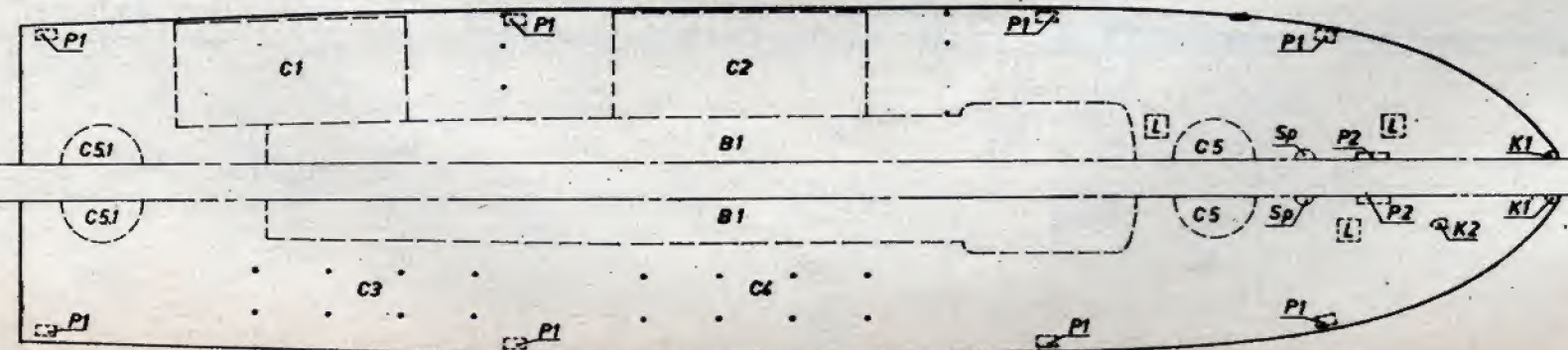
DATA 6.12.1970 J.L. ARK. 1 NR. ARK. 1

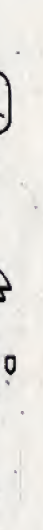
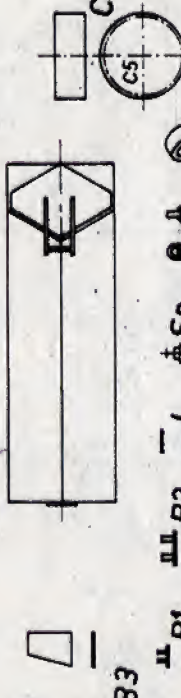
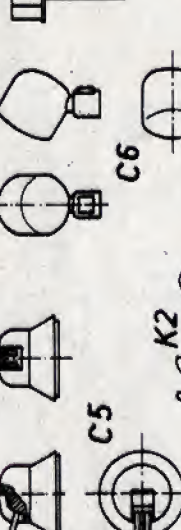
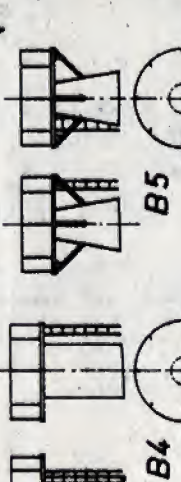
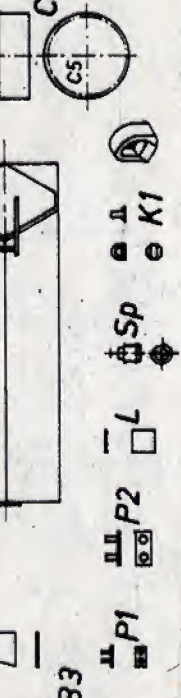
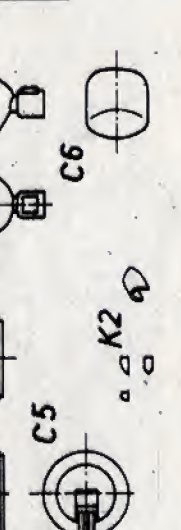
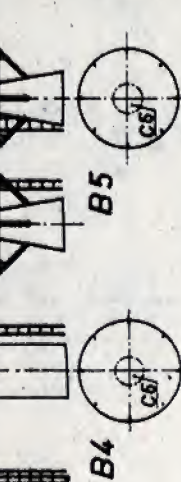
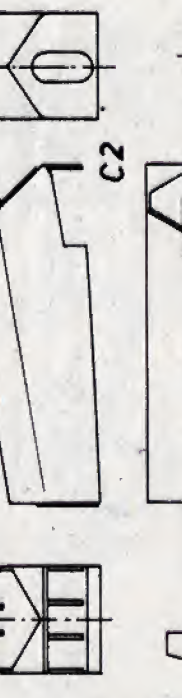
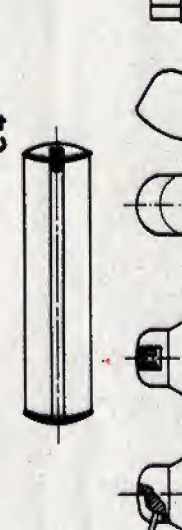
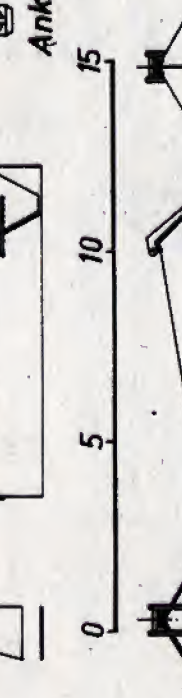
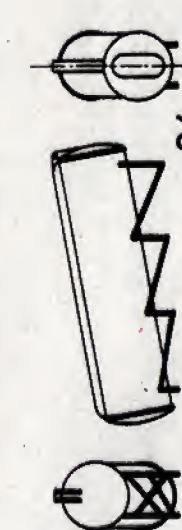
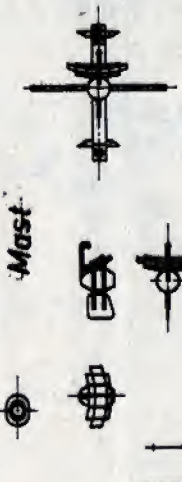
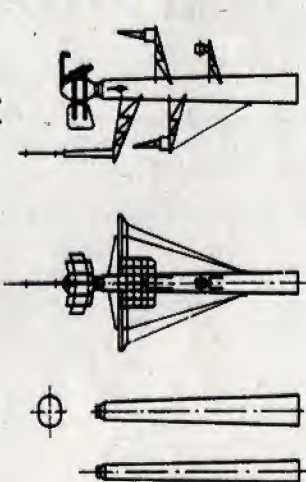
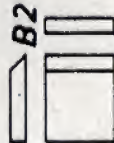
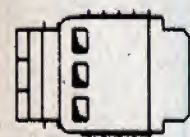
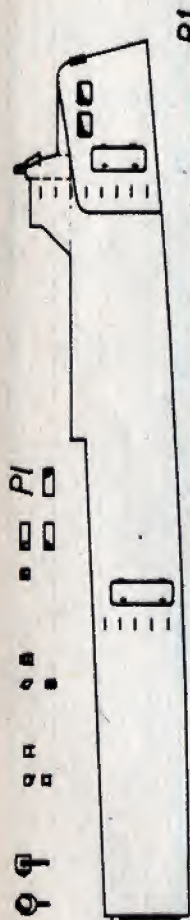
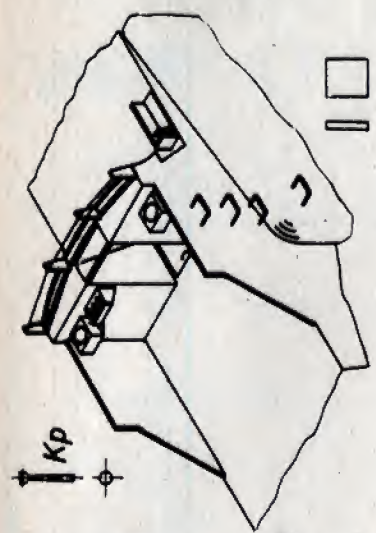


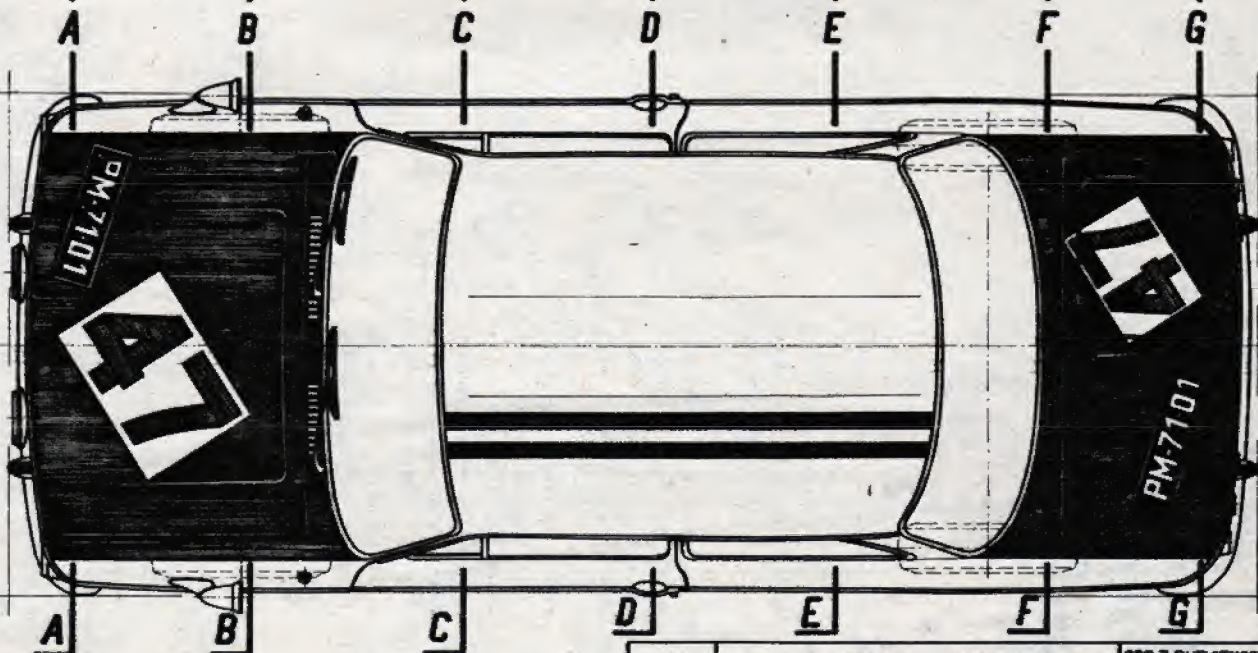
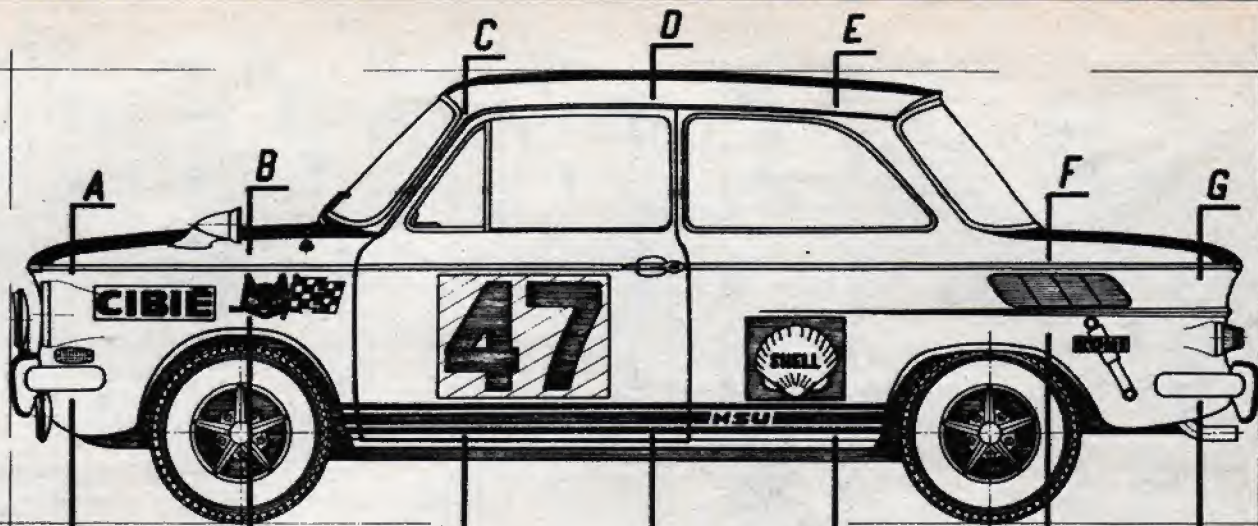
0 5 10 15 20 25



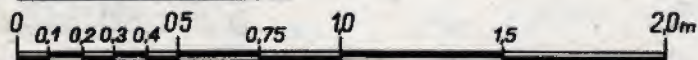
0 5 10 15 20 25







PODZIAŁKA LINIOWA



NSU TT

SKALA

RZUTY SAMOCHODU

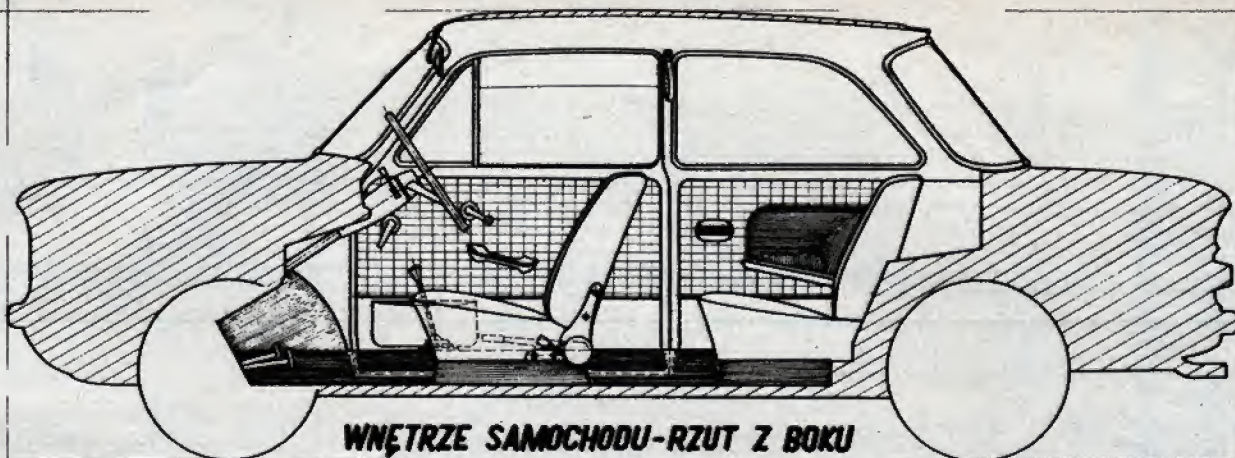
OPRZ. DUTKIEWICZ
KREŚL. —
NR. RYS. 15
NR. ARK. 2



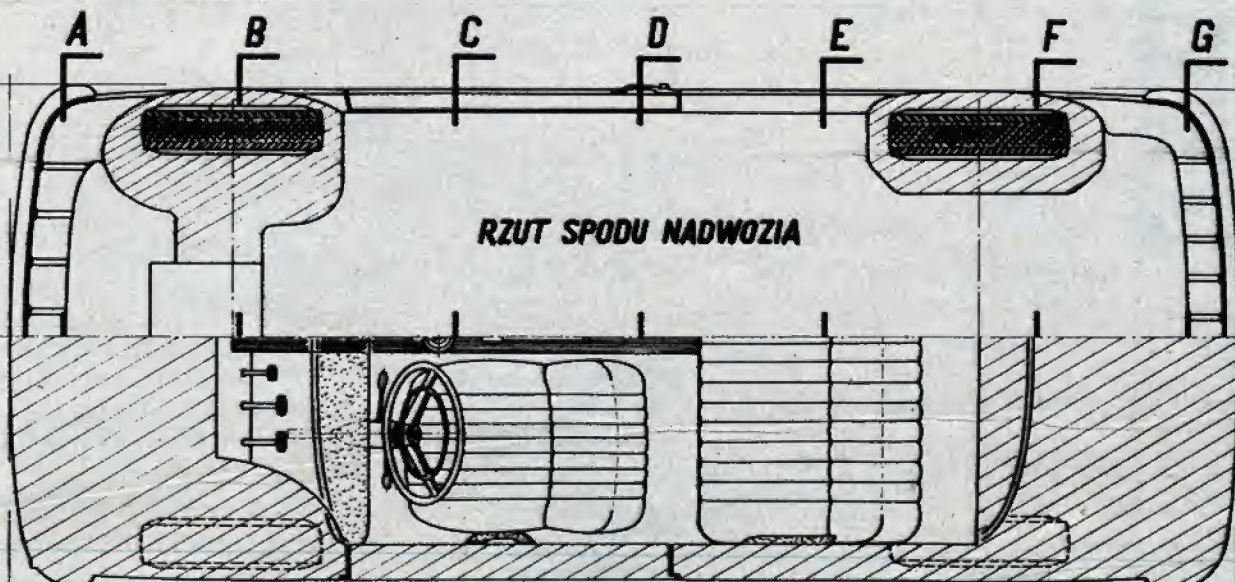
DESKA CZOŁOWA I
KOŁO KIEROWNICZE
SAMOCHODU
NSU 1000 C



DESKA CZOŁOWA I
KOŁO KIEROWNICZE
SAMOCHODU NSU TT



WNĘTRZE SAMOCHODU-RZUT Z BOKU



RZUT SPODU NADWOZIA

WNĘTRZE SAMOCHODU-RZUT Z GÓRY

PODZIAŁKA LINIOWA



NSU 1000 C, NSU TT

SKALA

RZUTY WNĘTRZA I
PRZĘKROJE NADWOZI

OPRZ. DUTKIEWICZ
KREŚL. —
NR. RYS. 15
NR. ARK. 3

Radzieckie kutry rakietowe



W CZASIE parady Radzieckiej Marynarki Wojennej w 1961 r. w Leningradzie pokazano po raz pierwszy nowe typy okrętów, które ze względu na swe małe rozmiary zaczęto nazywać kutrami rakietowymi. Z czasem termin ten uległ modyfikacji. Dla tej klasy jednostek bojowych przyjęto nazwę — Małe Okręty Rakietowe (w skrócie MOR). Radzieccy konstruktorzy, przewidując zmierzach broni torpedowej, postanowili na bazie kadłubów kutrów torpedowych stworzyć nowy typ okrętu o znacznie większej sile bojowej.

Zaprojektowano kilka wersji tego okrętu. Na naszych rysunkach przedstawiamy dwa rodzaje małych okrętów. Pierwszy z wyrzutniami i obudową skrzynkową i drugi z 4 wyrzutniami cylindrycznymi.

Nie są to szczegółowe plany modeli redukcyjnych lecz rysunki uproszczone, które w naszej nomenklaturze modelarskiej nazywamy blokowo-redukcyjnymi. Opracowań szczegółowych każdy modelarz musi dokonać sam na podstawie zdjęć publikowanych już na łamach naszej prasy.

Nowość tej klasy polega na zastosowaniu wyrzutni rakietowych na bazie małego kadłuba, bogatym wyposażeniu radarowym, w pełni zautomatyzowanej broni przeciwlotniczej w postaci podwójnie sprzężonych działek małego kalibru umieszczonych na dziobie i na rufie, wysokosprawnego wyposażenia w inne nowoczesne urządzenia do wykrywania celów nawodnych i powietrznych, elektronicznego prze-

liczania danych o ruchach okrętów i samolotów nieprzyjaciela, kierowania ogniem broni rakietowej i artyleryjskiej itp.

Dobre własności hydro-dynamiczne kadłuba oraz silna konstrukcja zapewniają okrętom tego typu dużą dzielność morską oraz możliwość operowania na otwartych morzach, odległych od swych baz wyjściowych.

Główne uzbrojenie okrętów stanowią zdalnie kierowane rakiety klasy woda-woda i woda-ziemia. Ustawione one są na wyrzutniach szynowych i przykryte charakterystycznymi osłonami zabezpieczającymi rakiety przed niszczeniem wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi. Odpalenie rakiet odbywa się automatycznie.

Jest on napędzany trzema śrubami o dużym skoku. Zapewniają one okrętom bardzo dużą szybkość i zwrotność.

Budowa i części modelu

Zainteresowanych tym tematem odsyłamy do książki Jana Marcza pt.: „Kutry torpedowe”, gdzie na stronach 105—125 znajduje się szczegółowy opis budowy zilustrowany licznymi rysunkami, przedstawiającymi kolejne fazy wykonania kad-

łuba, detali wyposażenia i napędu modelu.

W naszej publikacji przedstawiamy tylko części wyposażenia i ich usytuowanie na okręcie. Zapoznać ona również modelarzy z prawidłową terminologią obowiązującą na jednostkach tej klasy. Oto one w kolejności przedstawionej na załączonych rysunkach.

B1 — obudowa nadbudówki dowodzenia i przedziału maszynowego, B2 — nawiewnik, B3 — antena radiowa, B4 — podstawa stacji radiolokacyjnej, B5 — podstawa stacji radiolokacyjnej, C1 — rufowa wyrzutnia rakietowa — skrzynkowa, C2 — dziobowa wyrzutnia rakietowa — skrzynkowa, C3 — rufowa wyrzutnia rakietowa — cylindryczna, C4 — dziobowa wyrzutnia rakietowa — cylindryczna, C5 — podwójne sprzężone automatyczne działka plot. — dziobowe, C5.1 — podwójne sprzężone automatyczne działka plot. — rufowe, C6 — radar, L — wiaz, P1 — poler burtowy, P2 — poler pokładowy, Sp — wywlecznik, K1 — kluzza dziobowa, K2 — kluzza łańcucha kotwicznego, P1 — lampa pozycyjna (lewa czerwona, prawa zielona), F1 — skrzynka kod-flagu, Kp — kompas na górnym stanowisku dowodzenia, M — maszt.

Poza tym widoczne na planie: kotwica, wały napędowe, śruby napędowe itp.

MALOWANIE MODELU

Kadłub powyżej KLW, osłony wyrzutni rakiet, podstawy dział plot., maszt, anteny radarowe — stalowoszary.

Kadłub poniżej KLW, wsporniki wałów napędowych, ster — ciemnoczerwony.

Łańcuch kotwiczny, kotwica, polery, kluzzy, lufy dział — czarny.

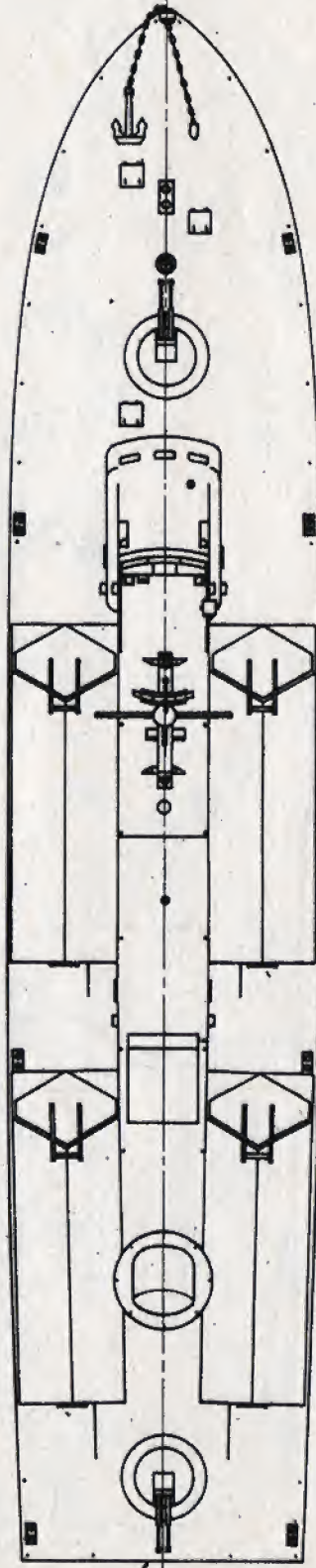
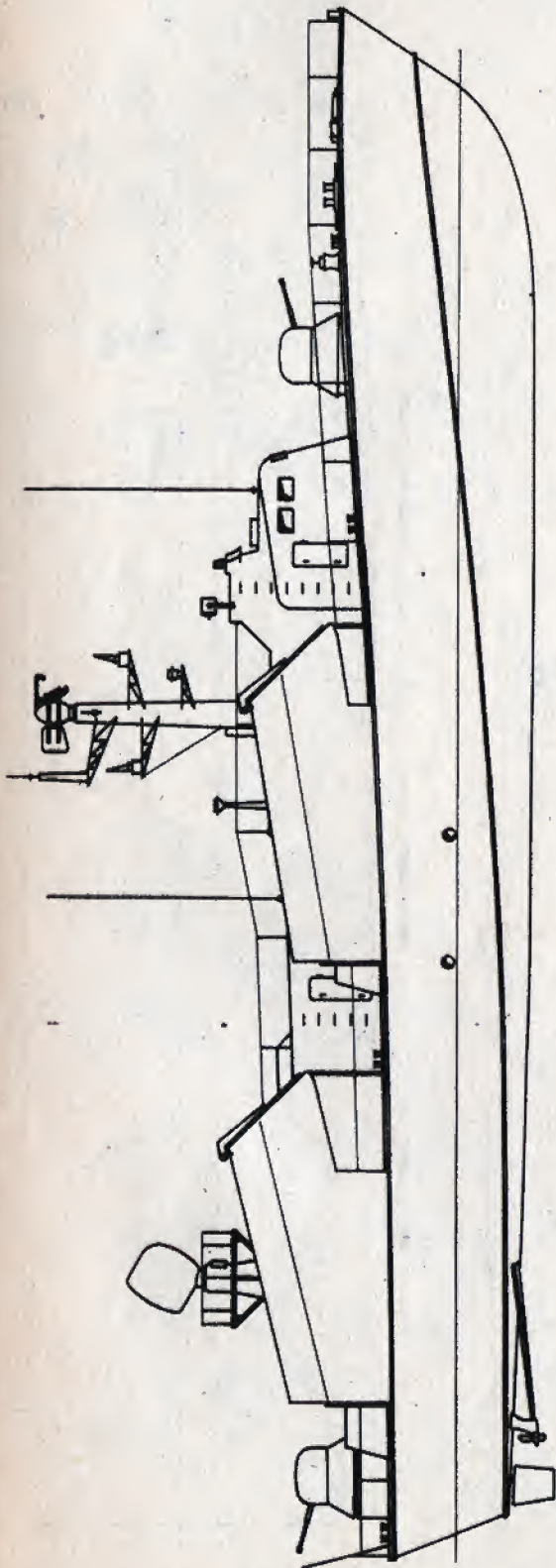
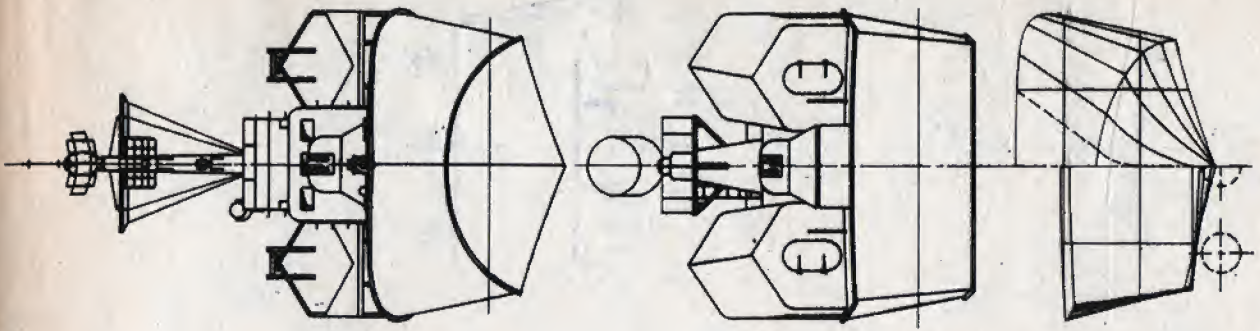
Ekran radaru, szyby w nadbudówce dowodzenia — przezroczyste plexi lub celuloide.

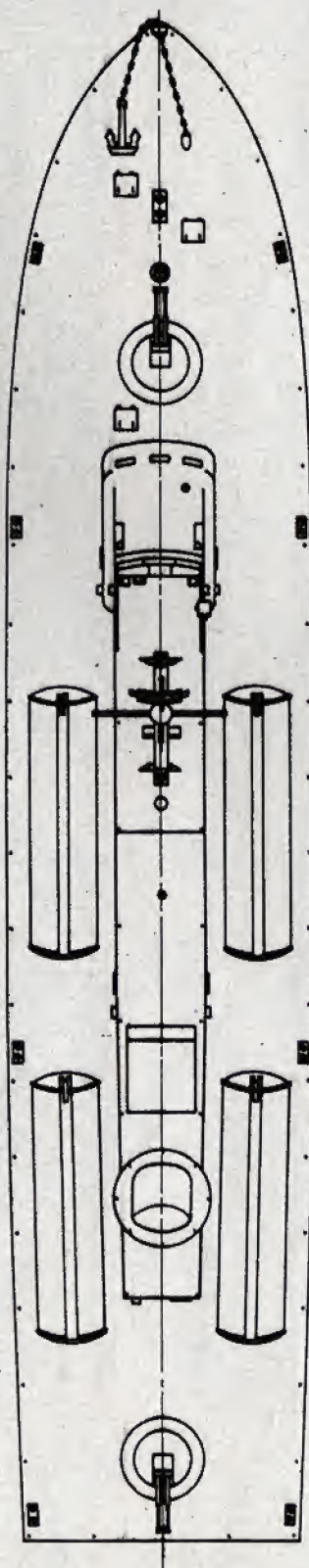
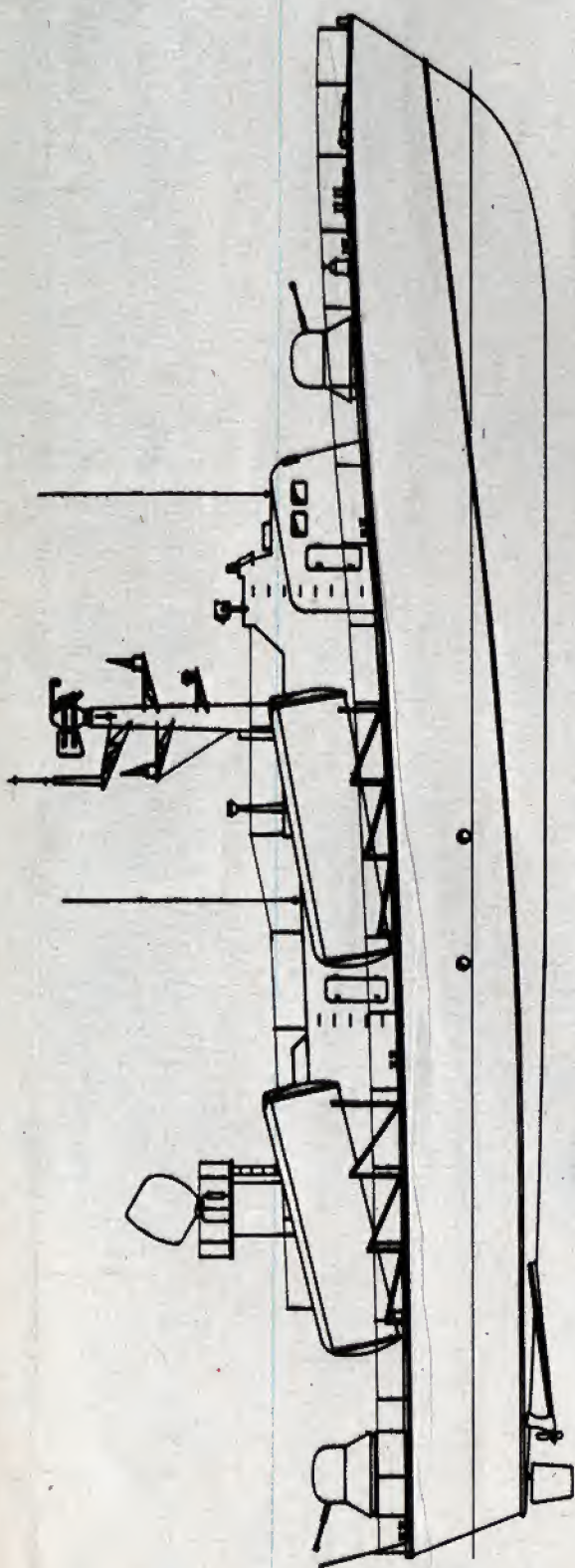
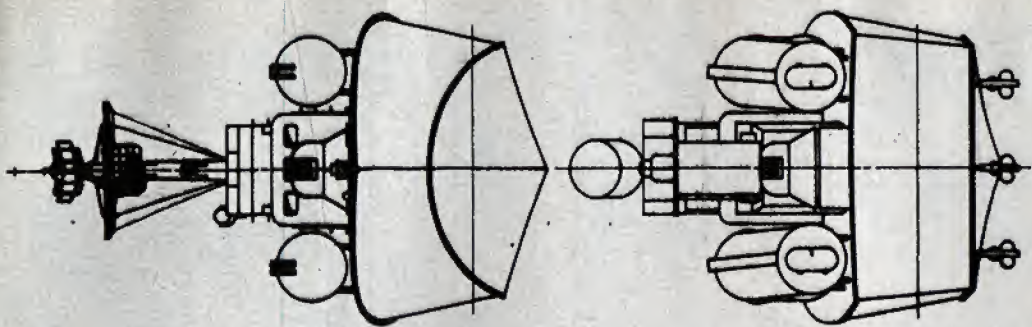
Pokład — ciemno-ceglasty. Okucia na górnym stanowisku dowodzenia, śruby napędowe — złoty.

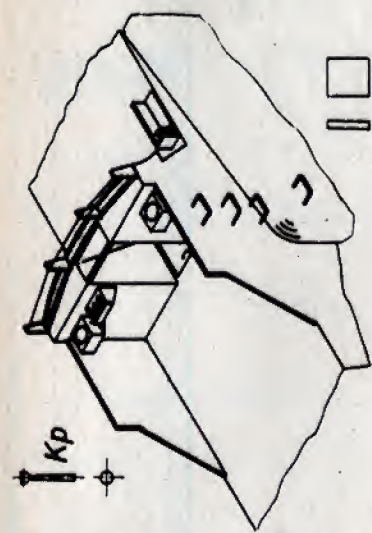
Anteny radiowe, wały napędowe — stalowy bezbarwny.

Wg pracy Reinerta Wachsa opublikowanej w „Modellbau Heute” nr 11/1970.









B1



B2



B4

B5

B2

B3

Kp

M

PI

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

B11

B12

B13

B14

B15

B16

B17

B18

B19

B20

B21

B22

B23

B24

B25

B26

B27

B28

B29

B30

B31

B32

B33

B34

B35

B36

B37

B38

B39

B40

B41

B42

B43

B44

B45

B46

B47

B48

B49

B50

B51

B52

B53

B54

B55

B56

B57

B58

B59

B60

B61

B62

B63

B64

B65

B66

B67

B68

B69

B70

B71

B72

B73

B74

B75

B76

B77

B78

B79

B80

B81

B82

B83

B84

B85

B86

B87

B88

B89

B90

B91

B92

B93

B94

B95

B96

B97

B98

B99

B100

B101

B102

B103

B104

B105

B106

B107

B108

B109

B110

B111

B112

B113

B114

B115

B116

B117

B118

B119

B120

B121

B122

B123

B124

B125

B126

B127

B128

B129

B130

B131

B132

B133

B134

B135

B136

B137

B138

B139

B140

B141

B142

B143

B144

B145

B146

B147

B148

B149

B150

B151

B152

B153

B154

B155

B156

B157

B158

B159

B160

B161

B162

B163

B164

B165

B166

B167

B168

B169

B170

B171

B172

B173

B174

B175

B176

B177

B178

B179

B180

B181

B182

B183

B184

B185

B186

B187

B188

B189

B190

B191

B192

B193

B194

B195

B196

B197

B198

B199

B200

B201

B202

B203

B204

B205

B206

B207

B208

B209

B210

B211

B212

B213

B214

B215

B216

B217

B218

B219

B220

B221

B222

B223

B224

B225

B226

B227

B228

B229

B230

B231

B232

B233

B234

B235

B236

B237

B238

B239

B240

B241

B242

B243

B244

B245

B246

B247

B248

B249

B250

B251

B252

B253

B254

B255

B256

B257

B258

B259

B260

B261

B262

B263

B264

B265

B266

B267

B268

B269

B270

B271

B272

B273

B274

B275

B276

B277

B278

B279

B280

B281

B282

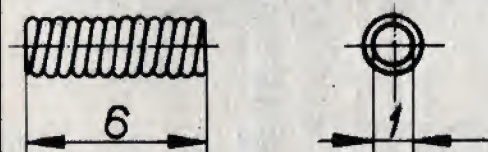
B283

B284

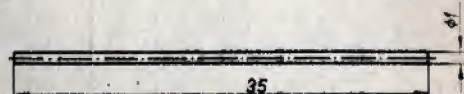
Dymiące kominy na modelach pływających



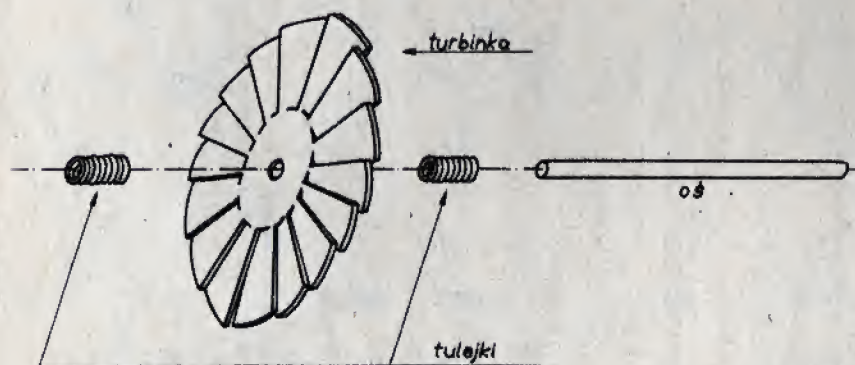
DOKONCZENIE Z NRU 1/71



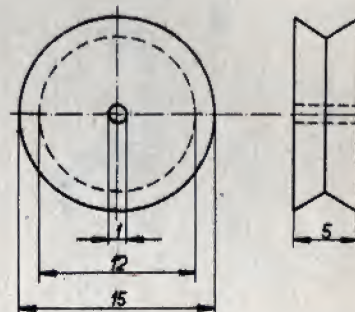
Rys. 5. Tulejka.



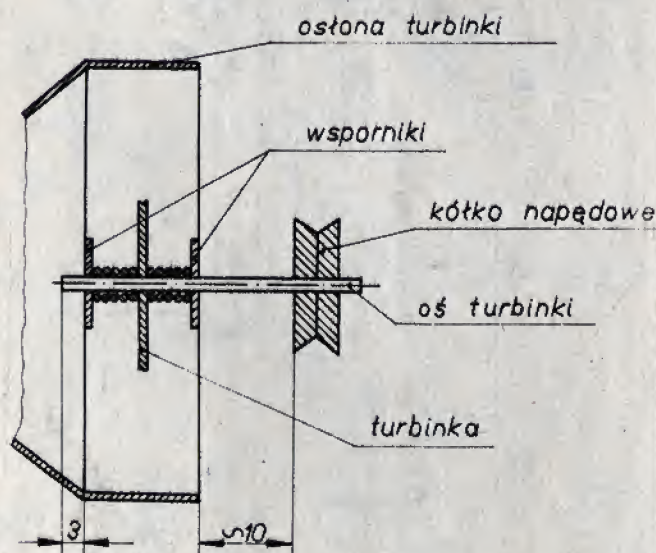
Rys. 7. Oś turbinki.



Rys. 6. Składanie turbinki.



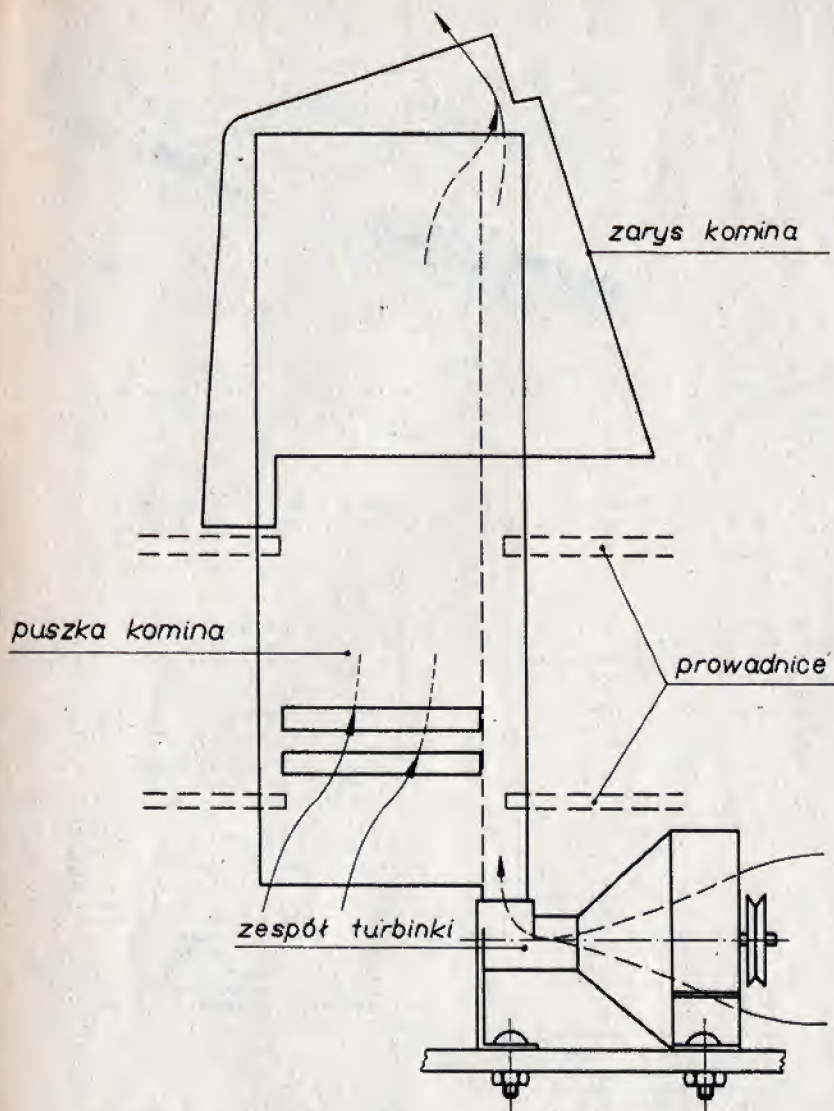
Rys. 8. Kółko napędowe.



Dla pewniejszego osadzenia turbinki na osi, robimy 2 tulejki (rys. 5), nakręcając na niej po kilka zwojów drutu miedzianego, które oblutowujemy po złożeniu zespołu turbinki wg rys. 6. Oś turbinki (rys. 7) zrobimy z drutu mosiężnego. Następnie zespół turbinki wkładamy oś w wewnętrzny wspornik osłony, zakładamy wspornik zewnętrzny i przylutowujemy go do osłony tak, aby turbinka nie ocierała się o nią. Z kolei zakładamy kółko napędowe (rys. 8) turbinki i sprawdzamy czy dmuchawa pracuje. Jeżeli wszystko działa prawidłowo możemy przystąpić do mocowania urządzenia w modelu. W tym celu musimy w pierwszej kolejności ustawić puszkę kominową, a dopiero później dopasować ustawienie dmuchawy. Po dopasowaniu całości możemy przykręcić dmuchawę wkrętami do modelu. Do napędu dmuchawy możemy użyć nawet najslabszego silniczka elektrycznego. Na jego oś należy nałożyć tulejkę napędzającą o średnicy mniejszej od kółka napędowego dmuchawy tak, aby zredukować nieco obroty dmuchawy w stosunku do obrotów silniczka. Przy uruchomieniu urządzenia należy zwrócić uwagę, by dmuchawa nie wciągała powietrza, ale tłoczyła je do przewodu kominowego.

Schemat przepływu powietrza przez komin pokazany jest na rys. 9. Powietrze tłoczone przez dmuchawę

◀ Rys. 10. Przekrój przez złożony zespół turbinki.



Rys. 9. Rysunek złożeniowy komina. Strzałki wskazują kierunek przepływu powietrza.

przechodzi przez przewód powietrzny i wypływając u góry zasysa powietrze razem z dymem znajdującym się w puszcze kominowej. Do puszek napływa powietrze z wnętrza modelu poprzez otwory wycięte w jej bokach. Przy takiej konstrukcji czas palenia się papierosów normalnej długości trwa ok. 10 min. Jeżeli czas ten okaże się zbyt krótki, można papierosy sztukować.

Obsługa urządzenia jest prosta: zdejmuje się klapę komina, przypala papierosy nawleczone na szpilkę, wpuszcza się je do puszek kominowej, uruchamia dmuchawę i nakłada klapę komina. Po zakończonym pokazie każdorazowo należy wyjąć puszkę kominową i wytrząsnąć z niej popiół, aby nie zaśmiecał wnętrza modelu.

Przy budowie urządzenia należy pamiętać, o tym, by puszka kominowa nie dotykała bezpośrednio klapy komina, ponieważ nagrzewa się i mogłaby spowodować uszkodzenia. Jednocześnie wskazane jest, aby była jak najszersza, ponieważ wtedy zyskuje się największą objętość powietrza wewnątrz, co ułatwia palenie. W przypadku budowy wielokominowego modelu można napędzać kilka turbin jednocześnie jednym silniczkiem.

MAREK HALTER



Z DZIAŁALNOŚCI FEMA

Jak doniesiono z FEMA, Mistrzostwa Europy Modeli Samochodów 1971 r. nie odbędzie się w Czechosłowacji, lecz w Szwecji. Zmiana decyzji nastąpiła na wniosek Czechosłowacji, która, jak brzmi oświadczenie, nie będzie w stanie przygotować na czas toru i zaplecza dla tej imprezy w Bratysławie.

Na mistrzostwach Europy FEMA rozegranych w sierpniu 1970 r. w Budapeszcie zdobywcy pierwszych miejsc w poszczególnych klasach uzyskali następujące wyniki:

— w klasie 1,5 cm ³	G. Herberger — NRF 167,75 km/h
— w klasie 2,5 cm ³	J. Icharosi — Węgry 214,28 „
— w klasie 5 cm ³	J. Pető — Węgry 220,04 „
— w klasie 10 cm ³	J. Thorpman — Szwecja 231,95 „

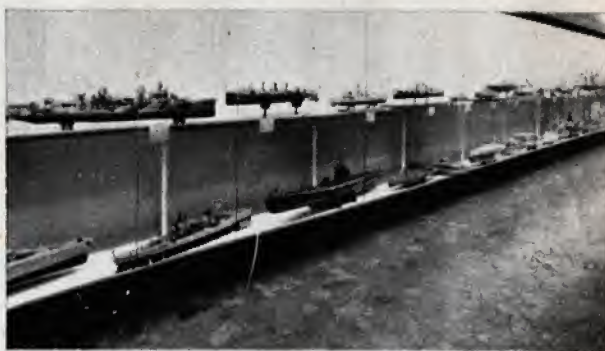
Mając na uwadze ułatwienie pracy organizatorom mistrzostw Europy, a zarazem zmniejszenie kosztów organizacyjnych postanowiono wykonać większą ilość medali przeznaczonych dla zdobywców trzech pierwszych miejsc w mistrzostwach Europy FEMA. Medale złote, srebrne i brązowe wykonane zostaną w siedzibie FEMA w Szwajcarii. Będą one miały średnicę 60 mm z francusko-niemieckim napisem na obrzeżu: FEDERATION EUROPEENNE DU MODELISME AUTOMOBILE. EUROPA MEISTERSCHAFT. Rok i miejsce rozgrywania mistrzostw będzie grawerowany dopiero przed samą imprezą.

Dla zapewnienia większego bezpieczeństwa na torach w czasie zawodów, jak również usprawnienia przebiegu imprez, zalecono związkowi krajowemu, by zastosowały się do następujących wytycznych:

- wewnętrzny pas betonu, ułożony między właściwym torsem a jarzmem, nie może mieć ostrych kantów. Zagrożają one tarcie linki uwięzi, a tym samym mogą spowodować jej uszkodzenie i zerwanie się modelu,
- banda bezpieczeństwa okalająca tor nie może mieć żadnych przeszkód. W wypadku awarii na torze po zerwaniu z linki, mógłby się przez nie przedostać model lub jego części,
- wymaga się, aby nawierzchnia toru była drobnoziarnista i lekko chropowata w celu zwiększenia przyczepności kół,
- zaleca się, by nad stanowiskami dla zawodników przygotowywanych się do startów, ustawiono daszki chroniące przed deszczem.

J. M.

NAJLEPSZE MODELE NAVIGA EUROPY



Zgodnie z planem imprez NAVIGA na 1970 r. odbyły się w Mediolanie pierwsze w historii tej organizacji Mistrzostwa Europy w konkurencji modeli statycznych okrętów i statków. Dotychczasowy przegląd modeli wystawowych odbywał się przy okazji ogólnych Mistrzostw Europy NAVIGA. W związku jednak z rozbięciem tej gigantycznej imprezy na grupy specjalnościowe, wyodrębniono również tę konkurencję. Mogą brać w niej udział modele 4 klas. Jest to grupa modeli C. W najogólniejszym skrócie ich charakterystyka jest następująca:

C1 — modele bez silników napędowych, C2 — modele statków i okrętów z napędem mechanicznym, C3 — modele części i wyposażenia statków i okrętów, C4 — modele miniaturowe statków, okrętów, fragmentów wyposażenia, cyklów rozwojowych, zainscenizowanych sytuacji na morzu itp.

Organizatorem mistrzostw był Włoski Związek Modelarzy Okrętowych NAVI-MODEL (Associazione Modellistica Navale Nazionale NAVIMODEL). Konkurs odbywał się w Muzeum Wiedzy i Techniki im. Leonarda da Vinci. Modele przysyłane pocztą były wystawiane już od 15 listopada 1970 r. w przeznaczonych do tego celu salach. Zjazd modelarzy i ocena modeli odbywała się w dniach 8–12 grudnia 1970 r.

Na mistrzostwach Polskę reprezentował Jerzy Litwin z Gdańska, wystawiając 3 własne modele oraz 8 wykonanych przez gdańskich juniorów. Poza tym w konkursie uczestniczyło 6 modeli przestanych pocztą do Mediolanu przez Jacka Dębowskiego i Andrzeja Zajacę z Krakowa. Razem więc na mistrzostwach było 17 modeli z Polski. Do Międzynarodowego Jury i Komisji Technicznej został zaproszony Jan Marczał.

WYSTAWA-KONKURS

Na wystawę z 8 krajów zgłoszono ponad 300 modeli. Reprezentowały one osiągnięcia modelarzy Austrii, Bułgarii, NRD, NRF, Polski, Rumunii, Szwajcarii i Włoch.

Najwięcej modeli wystawili Włosi. Z Bułgarii przybyła 9-osobowa ekipa z pełnym autobusem modeli, wykonanych przez 16 modelarzy.

Liczba modeli w poszczególnych klasach była następująca: klasa C1 — 61, C2 — 43, C3 — 20, C4 — 18. Reszta to modele włoskie. Najliczniej była reprezentowana klasa C1 (modele statków i okrętów bez silników napędowych), która sprawia najwięcej trudności przy

ocenie modeli. Dyskusje jury trwały do późnych godzin nocnych. Rozbieżność przy punktacji wśród członków jury były często wynikiem niedokładnie sprezyowanych przepisów NAVIGA.

Z satysfakcją należy stwierdzić, że na mistrzostwach aż 20 modeli zagranicznych wykonano wg polskich planów modelarskich, które przedstawiono do wglądu jury. Jest to najlepszy dowód wysokiej klasy naszych opracowań, z których korzystają modelarze w wielu krajach. Szczegółowy wykaz nazw i wykonawców modeli przedstawiony jest w tabeli I.

O poziomie prac naszych modelarzy może świadczyć liczba zdobytych medali: 2 złote i 4 srebrne. Uwzględniając fakt, iż Polska wystawiła tylko 17 eksponatów uzyskane wyniki zasługują na szczególne uznanie. (Imienny wykaz zdobywców medali przedstawiony jest w tabeli II).

Nagród rzeczowych nie było. Oprócz medali organizator zapewnił tylko dyplomy dla ich zdobywców. Na uwagę zasługują również plakietki pamiątkowe, ciekawe urządzenia wnętrza wystawowych oraz doskonała organizacja.

IMPREZY TOWARZYSZĄCE

Założenia konkursu miały na celu nie tylko wytypowanie najlepszych prac i wyróżnienie ich wykonawców, ale również szeroką wymianę doświadczeń teoretycznych i praktycznych. Realizowano to poprzez organizowanie spotkań konsultacyjnych wykonawców modeli oraz Międzynarodowy Kongres Modelarski z udziałem wszystkich uczestników,

sędziów i licznie przybyłych gości zainteresowanych tym tematem.

W części nieoficjalnej organizatorzy zapewnili wszystkim zagranicznym uczestnikom konkursu spotkanie z burmistrzem Mediolanu oraz wizytę w salach recepcyjnych słynnej wyciążki wina Martini + Rossi.

W dniu zakończenia konkursu i kongresu, oprócz wręczenia dyplomów i medali wykonawcom najlepszych prac, odbyła się miła uroczystość wręczenia niżej podpisanemu medalu Leonarda da Vinci. Na awersie medalu znajduje się podobizna Leonarda da Vinci, a na rewersie okolicznościowy napis z wygrawerowanym nazwiskiem odznaczającego. To wyróżnienie przyznawane nielicznym osobom, stanowi zarazem wysoką ocenę polskich planów modelarskich, uznawanych za najlepsze w świecie. Zostało ono przyznane za całokształt pracy publicystycznej i osiągnięcia w popularyzacji wiedzy technicznej wśród młodzieży.

Należy stwierdzić, że zorganizowanie konkursu dla modeli grupy C jako samodzielnej imprezy w randze Mistrzostw Europy, było słuszne i jest godne kontynuowania.

Z każdym rokiem rośnie liczba i jakość wykonania modeli. Jeśli chcemy utrzymać się w czołówce, musimy brać udział w tych imprezach. Bez poznawania techniki i metod pracy modelarzy innych krajów, dotychczasowe osiągnięcia i dobre chęci nie wystarczą.

JAN MARCZAŁ

Wykaz modeli uczestniczących w Mistrzostwach Europy NAVIGA wykonanych według polskich planów modelarskich

Lp.	Nazwa modelu	Imię i nazwisko wykonawcy	Kraj
1	Okręt Nelsona VICTORY	Negro Domenico Alberto Bushnelli Pietro Fravica Antonio Motta Ferdinando Soccodato Luigi Anelli	Włochy Włochy Włochy Włochy Włochy Włochy
2	CONSTITUTION	Haralan Bakardiew Raoul Casella	Bulgaria Włochy
3	Holownik H-300	Kiril Christow Jelenici Alexandra	Bulgaria Rumunia
4	Patrołowiec PEDRO GUAL	Georgi Stojan	Bulgaria
5	Pchacz CORVIGLIA	Benito Boari	Szwajcaria
6	HYDROGRAF	Fritz Hoedel	Szwajcaria
7	Statek pasażerski CANBERRA	Andrej Ghitescu	Rumunia
8	Paucerzik RONDEY	Andrej Ghitescu	Rumunia

9	Statek żeglugi przybrzeżnej ALINA	Pavel Kovaci	Rumunia
10	Fregata rakietowa GROM (WARIAG)	Marlew Atanasow	Bulgaria
11	Krajownik R. MON-TECCUGOLI	Franco Barone	Włochy
12	WESTERN RIVER	Enrico Camisaca	Włochy
13	BOUNTY	Vignuzzi Tiziano	Włochy

Należy tu dodać 17 modeli wykonanych przez polskich modelarzy.

Lista polskich modelarzy i modeli, nagrodzonych medalami na Mistrzostwach Europy NAVIGA w Mediolanie

Medale złote:

Jack Dębowski	z Krakowa	model CUTTY SARK
Andrzej Zajac	z Krakowa	model CUTTY SARK

Medale srebrne:

Jack Dębowski	z Krakowa	okręt historyczny WODNIK
Jack Dębowski	z Krakowa	okręt Kolumba — SANTA MARIA
Jerzy Litwin	z Gdańska	koga Elblaska
Jerzy Litwin	z Gdańska	kół historyczna z Kalmar

WZROST zainteresowania radiomodelarstwem powoduje coraz większy „tłok” w paśmie częstotliwości przeznaczonych dla radiomodelarzy. Rośnie też liczba różnych służb telekomunikacyjnych korzystających z radiotelefonów, które przyczyniają się do zwiększenia zakłóceń. Odbiorniki superreakcyjne stosowane dotychczas, pomimo swej prostoty i taniości, mają zasadniczą wadę. Odbierają bardzo szerokie pasmo częstotliwości, co w praktyce czyni je wrażliwymi na zakłócenia oraz uniemożliwia pracę kilku urządzeń jednocześnie. Sterowanie kilku modeli w locie bez odbiorników superheterodynowych jest niemożliwe. Ostatnio w NAVIGA postuluje się rozgrywanie jednocześnie kilku modeli pływających, szczególnie żaglowych i z napędem mechanicznym. Obecnie istnieją takie klasy modeli, a ich liczba stale wzrasta. W związku z tym polscy modelarze znaleźli się w trudnej sytuacji, gdyż nie zawsze będą dopuszczani do zawodów międzynarodowych z odbiornikami superreakcyjnymi. Problem ten może rozwiązać posiadanie odbiornika superheterodynowego.

Koszt odbiornika superheterodynowego produkcji fabrycznej jest dość wysoki, jednak wykonanie w pracowni radiomodelarza, wbrew pozorom, nie takie trudne. Wszystkie odbiorniki radiowe znajdujące się na rynku są superheterodynowe, w związku z tym elementy potrzebne do ich budowy znajdują się w sprzedaży. Jedyne zdobycie kwarców stanowi pewien problem. Czasami udaje się wybrać potrzebny komplet kwarców spośród sprzedawanych w sklepach z artykułami wybrakowanymi. Tą drogą zdobyłem potrzebne kwarcie płacąc 50 zł za sztukę. Kwarcie takie produkowane są przez Zakłady „OMIG” w Warszawie. Zasada pracy odbiornika superheterodynowego wyjaśni, jaki rodzaj kwarców potrzebny jest do jego budowy.

Nadajnik do zdalnego sterowania wysyła fale radiowe o pewnym paśmie częstotliwości sygnału modulującego. Im częstotliwość modulująca jest wyższa tym szersze jest pasmo częstotliwości zajmowane przez falę nośną. Zakładając, że najwyższa częstotliwość sygnału modulującego wynosi 8 kHz, otrzymamy szerokość pasma równą 16 kHz. Ponieważ szerokość pasma przeznaczonego dla modelarzy wynosi 325 kHz (26,957–27,282 MHz), uwzględniając odpowiednie odstępy między pasmami różnych nadajników, możliwe jest utworzenie około 15 kanałów w przeznaczonym paśmie (norma zachodnioloniemiecka przewiduje 12 kanałów, angielska 6). Tyle też odbiorników superheterodynowych może pracować jednocześnie.

ZASADA DZIAŁANIA ODBIÓRNIKA SUPERHETERODYNOWEGO

Indukowany w antenie sygnał nadajnika jest podawany poprzez strojony obwód wejściowy na bazę tranzystora mieszacza (T1). Do tego samego tranzystora doprowadzany jest sygnał z lokalnego generatora tzw. heterodyny. Wy-

tworzą ona drgania sinusoidalne o częstotliwości różniącej się od częstotliwości sygnału odbieranego o tzw. częstotliwość pośrednią, która w większości urządzeń wynosi 450–460 kHz. W wyniku ich mieszania się oprócz wielu składowych, otrzymujemy sygnał o liczbie drgań będącej różnicą obu częstotliwości (sygnału z nadajnika i heterodyny). Wywołanie sygnału pośredniej częstotliwości i jego wzmocnienie następuje w selektywnym wzmacniaczu pośredniej częstotliwości (T1, T3, T4). Filtry wzmacniacza nastrojone są na częstotliwość pośrednią, w związku z tym na wyjściu wzmacniacza otrzymujemy sygnał tylko wtedy, gdy jego liczba drgań z nadajnika różni się od częstotliwości heterodyny o wartość równą częstotliwości pośredniej. Zatem często-

OPIS BUDOWY

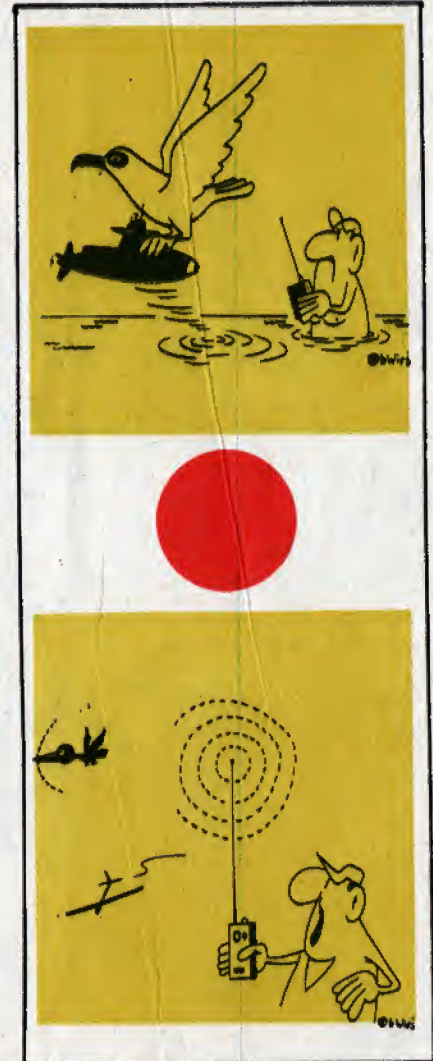
Odbiornik montujemy członami, sprawdzając kolejno prawidłowość pracy. W pierwszej kolejności wykonujemy heterodynę i sprawdzamy czy działa przez zbliżenie do niej odbiornika superreakcyjnego. Jeżeli heterodyna pracuje, szum w słuchawkach włączonych na wyjściu odbiornika superreakcyjnego powinien wyraźnie zmaleć.

Następnie montujemy układ wejściowy i mieszacz (T1) wraz z filtrem FP1. Do

ODBIÓRNIK SUPERHETERODYNOWY

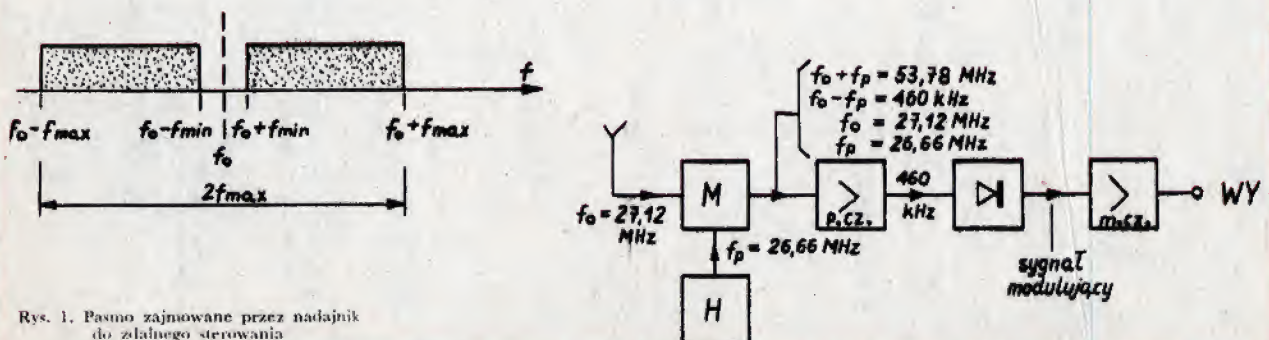
ciłość kwarcu w nadajniku musi się różnić o tę wartość od częstotliwości kwarcu w heterodynie odbiornika. Pierwszy powinien mieć częstotliwość z pasma radiomodelarskiego (26,957–27,282 MHz), a drugi częstotliwość niższą lub wyższą od częstotliwości kwarcu w nadajniku o około 460 kHz (0,46 MHz). Stabilizacja kwarcowa jest konieczna, gdyż niewielkie nawet odstrojenie się jednego z generatorów (w nadajniku lub odbiorniku) powoduje, że częstotliwość różniowa jest inna od ustalonej wartości częstotliwości pośredniej i sygnał nie jest wzmacniany. Odpowiednio stabilnych generatorów bez stabilizacji kwarcowej w tym paśmie częstotliwości wykonać się nie uda i wszelkie próby skonstruowania takiego generatora są z góry skazane na niepowodzenie.

Sygnał otrzymany na wyjściu wzmacniacza pośredniej częstotliwości zmodulowany jest amplitudowo. Aby odtworzyć informację zawartą w sygnale modulującym, należy go oddzielić od sygnału częstotliwości pośredniej. Otrzymany na wyjściu przebieg o małej częstotliwości jest wzmacniany (tranzystor T5) i poprzez wtórnik (tranzystor T6) podawany na wyjście, do którego można dołączyć filtry lub część deszyfrującą aparatury proporcjonalnej.

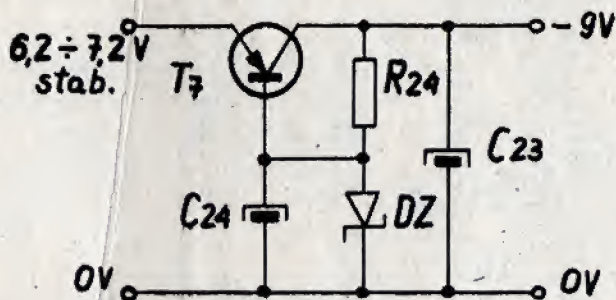


DOKOŃCZENIE NA STR. 26

Rys. 2. Schemat blokowy odbiornika superheterodynowego



Rys. 1. Pasma zajmowane przez nadajnik do zdalnego sterowania



Rys. 4. Stabilizator napięcia

R24 — 510 Ω , C23 — 20 μ F, C24 — 10 μ F, DZ — BZ1/C6V2, BZ1/C6V8, BZ1/C7V2, T7 — TG-50

wyjścia filtru dołączamy wykonany osobno detektor i wzmacniacz małej częstotliwości. Po włączeniu nadajnika obracamy rdzenie cewki L1 i FP1 aż do wystąpienia najsilniejszego sygnału na wyjściu wzmacniacza małej częstotliwości. Jeżeli wszystko działa poprawnie, można zmontować cały odbiornik do końca i przystąpić do strojenia wzmacniacza małej częstotliwości. Strojenie rozpoczynamy od filtra FP3, starając się uzyskać na wyjściu wzmacniacza małej częstotliwości sygnał o największej amplitudzie. Następnie stroimy filtr FP2, a na końcu FP1.

Filtry do odbiornika „ARA” (częstotliwość pośrednia $f_p = 465$ kHz) dają się przestawiać w dość szerokim zakresie, co umożliwia dokładne dostrojenie się do częstotliwości różnicowej kwarców.

Jako wskaźnika amplitudy sygnału małej częstotliwości najlepiej użyć oscyloskopu, włączając go na wyjściu odbiornika. Słuchawki są w tym wypadku mniej pomocne, gdyż uniemożliwiają obserwację kształtu napięcia. Kształt napięcia wyjściowego powinien być jak najbardziej prawidłowy (sinusoidalny), bez żadnych zniekształceń. Czasami trzeba zmniejszyć wzmocnienie drogą niewielkiego odstrojenia filtrów od rezonansu, aby uzyskać odpowiednią szerokość

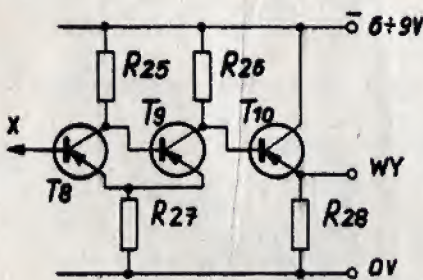
kość pasma, konieczną do przeniesienia bez zniekształceń sygnału małej częstotliwości lub sygnałów impulsowych. Obniżenie wzmocnienia przez odstrojenie filtrów od rezonansu jest konieczne w wypadku wzbudzenia się wzmacniacza pośredniej częstotliwości. Jeżeli obniżenie wzmocnienia tą drogą nie pomaga, należy użyć tranzystorów o mniejszym wzmocnieniu lub większej częstotliwości granicznej. Z tego względu zastosowano tranzystory AF426 (TG40) o $f_T = 40$ MHz, choć wystarczyłyby typu TG20 ($f_T = 10$ MHz). Jeżeli pomimo tych zabiegów wzmacniacz w dalszym ciągu wzbudza się, należy spróbować włączyć niewielką, odpowiednio dobraną pojemność 1–8 pF (C11). Antena odbiorcza o długości około 1 m jest włączona bezpośrednio w obwód rezonansowy, dlatego też po nastrojeniu nie można zmieniać jej długości.

Prawidłowo działający odbiornik pobiera około 25 mA prądu. Odbiornik superheterodynowy wymaga źródeł zasilania wysokiej jakości, z tego też względu, stosując zasilanie z baterii, dobrze jest zastosować układ stabilizacyjny, którego schemat przedstawiony jest na rysunku 4.

Odbiornik superheterodynowy jest niezastąpiony w przypadku współpracy z urządzeniami sterowania proporcjonalnego, z uwagi na znikomy poziom szumów i małe zniekształcenia sygnału impulsowego. Należy tu zaznaczyć, że wbrew pozorom, szerokość pasma przenoszenia odbiornika potrzebna do przeniesienia bez zniekształceń impulsów, pomimo niewielkiej częstotliwości ich powtarzania w systemach sterowania proporcjonalnego, nie jest wcale taka mała. Dla przykładu, aby przemieścić bez zniekształceń impuls o czasie trwania 0,5 ms potrzebne jest pasmo około 4 kHz. Gdyby nie udało się uzyskać impulsów bez zniekształceń, należy zastosować na wyjściu układ formujący impulsy, tzw. przerzutnik Schmitta. Schemat tego układu przedstawiony jest na rysunku 5.

Jak wykazały próby, zasięg działania opisanego odbiornika superheterodynowego jest o około 30% większy niż odbiornika superreakcyjnego działającego w tych samych warunkach.

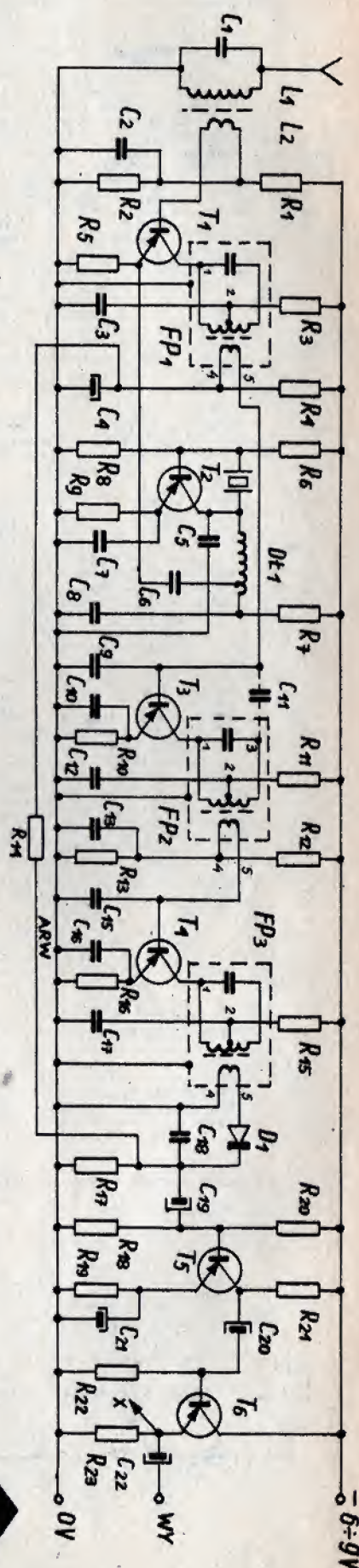
mgr inż. JANUSZ PIETRZAK

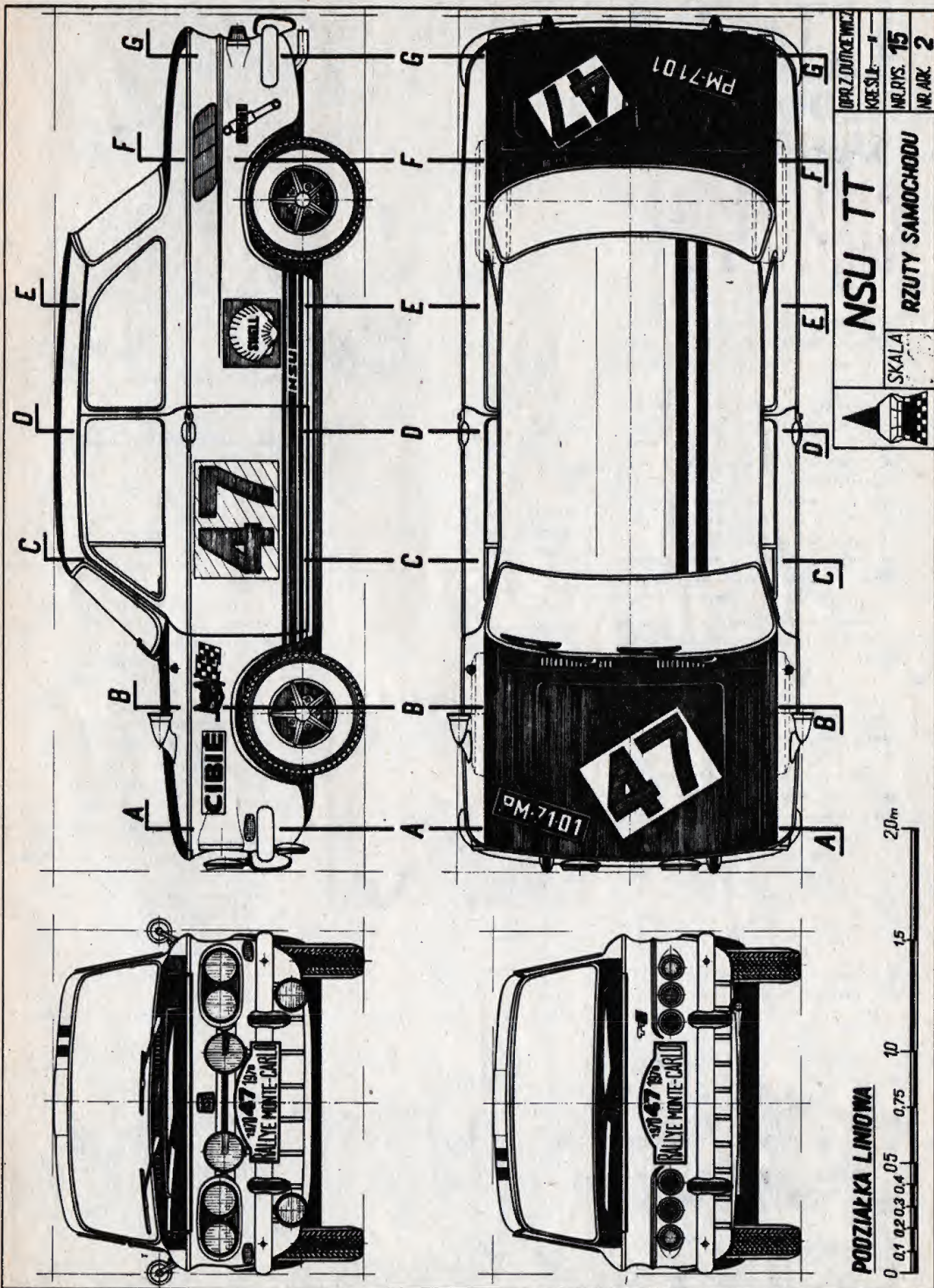



Rys. 5. Schemat układu poprawiającego kształt impulsów

R25 — 4,7 k Ω , R26 — 1 k Ω , R27 — 130 Ω , R28 — 5 k Ω , T9, T10 — TG — 2, TG — 5.

Rys. 3. Schemat ideowy odbiornika superheterodynowego
L1 — 10 zw. DNE ϕ 0,4 mm na korpusie z rdzeniem ϕ 6 mm, L2 — 2 zw. wokół L1, DL — 20 μ F, 13 zw. DNE ϕ 0,1 mm na ϕ 3 mm, R1 — 10 k Ω , R2 — 1 k Ω , R3 — 1 k Ω , R4 — 33 k Ω , R5 — 1 k Ω , R6 — 10 k Ω , R7 — 1 k Ω , R8 — 1,5 k Ω , R9 — 470 Ω , R10 — 1 k Ω , R11 — 1 k Ω , R12 — 10 k Ω , R13 — 1 k Ω , R14 — 3,9 k Ω , R15 — 100 Ω , R16 — 1 k Ω , R17 — 4,7 k Ω , R18 — 1 k Ω , R19 — 270 Ω , R20 — 33 k Ω , R21 — 5 k Ω , R22 — 10 k Ω , R23 — 5 k Ω , C1 — 30 μ F, C2 — 10 μ F, C3 — 33 nF, C4 — 10 μ F, C5 — 30 μ F, C6 — 33 nF, C7 — 1 nF, C8 — 33 nF, C9 — 1 nF, C10 — 33 nF, C11 — dobrać, patrz tekst, C12 — 33 nF, C13 — 33 nF, C14 — 1 nF, C15 — 1 nF, C16 — 33 nF, C17 — 33 nF, C18 — 33 nF, C19 — 10 μ F, C20 — 5 μ F, C21 — 5 μ F, C22 — 5 μ F, D1 — DOG — 56, T1, T2, T3, T4 — AF426 (TG-40), OC 170, T5, T6 — TG — 3A, FP1, FP2 — dowolny filtr pośredniej częstotliwości od odbiornika „ARA”, FP3 — filtr pośredniej częstotliwości od odbiornika „ARA” z niebieską kropką





	NSU TT	
	OPRZ. DOKŁADNIE	NR. DOKŁ. 15
	KOSZT - -	NR. ARK. 2
SKALA	RZUTY SAMOCHODU	

PODZIAŁKA LINIOWA



Model

REDUKCYJNY SAMOCHODU

NSU 1000 C NSU TT

Na POLSKICH DROGACH dość często można spotkać samochody osobowe ze znaczkami firmowym NSU.

Charakteryzują się one przyjemną dla oka sylwetką nadwozia o niewielkich wymiarach gabarytowych. Mimo to w samochodzie mieści się 5 osób. Dopelnieniem jego walorów jest sprawny i ekonomiczny małoditrażowy silnik. Może on służyć jako samochód powszechnego użytku, a także dla celów sportowych. Dlatego też na załączonych planach modelarskich przedstawiamy go w wersji samochodu rajdowego.

Samochody NSU produkowane są w Niemieckiej Republice Federalnej w zakładach słynących niegdyś z produkcji doskonałych motocykli. Modelem podstawowym wytwarzanym przez te zakłady jest NSU-1000 C.

Samochód NSU TT jest wersją pochodną modelu 1000 C. Różni się kształtem reflektorów, deską czołową, wyposażoną dodatkowo w obrotomierz, kołem kierowniczym oraz silnikiem o większej pojemności i mocy. Jest to przygotowana fabrycznie wersja sportowa tego samochodu.

Nadwozie obydwu modeli wzorowane jest na sylwetce „Chevroleta Convair”, której cechę charakterystyczną stanowi wyraźna linia podziału przebiegająca wokół całego nadwozia. W samochodach NSU podkreśla ją aluminiowa listwa.

Tego typu kształt nadwozi nie jest

dziś popularny, utrzymany jedynie w Zakładach NSU.

Dane dotyczące samochodu NSU-TT

Długość	3793 mm
Szerokość	1490 mm
Wysokość	1364 mm
Rozstaw osi	2250 mm
Rozstaw kół przednich	1285 mm
Rozstaw kół tylnych	1274 mm
Wymiar ogumienia	4,50×12
Pojemność czterocylindrowego czterostawowego silnika benzynowego	1177 cm ³
Moc silnika wg DIN	65 KM



Zużycie paliwa	8,5—9 l/100 km
Ciepota	700 kg
Szybkość maksymalna	155 km/h.

Szczegóły wyglądu samochodu NSU-TT przedstawiają załączone zdjęcia.

WSKAZÓWKI DLA MODELARZY

Budowa modelu samochodu w wersjach 1000 C i TT w fazie początkowej wykonania nadwozia i podwozia jest niemal identyczna. Odmienne są tylko elementy wykończenia samochodu (reflektory, malowanie, numery, reklamy). Nadwozie w prostej formie możemy wykonać z odpowiednio składanych deseczek z drewna lipowego lub olchowego.

Aby nadwozie modelu było zbliżone wyglądem do oryginału, należy wykonać je na odpowiednio przygotowanej formie z blachy, warstw papieru lub tkaniny nasyczonej klejem, albo żywicy syntetycznej.

Model malujemy jednobarwnie stosując jeden z następujących kolorów: biały, kość słoniowa, błękitny, wiśniowy, ceglany, czerwony, granatowy, zielony, popielaty.

Ozdoby na model w wersji rajdowej wykonamy w postaci reklam, tablic rejestracyjnych, rajdowych i numerów rajdowych.

Uwaga: czarna, matowa farba pokrywa miejsca zakreślane w planie modelu NSU-TT (pokrywe bagażnika, pokrywe silnika, pasy na dachu i po obydwu bokach nadwozia oraz napis NSU na wykonanym nadwoziu modelu).

ZENON DUTKIEWICZ

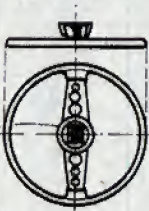




DESKA CZOŁOWA I
KOŁO KIEROWNICZE
SAMOCHODU
NSU 1000 C



DESKA CZOŁOWA I
KOŁO KIEROWNICZE
SAMOCHODU NSU TT



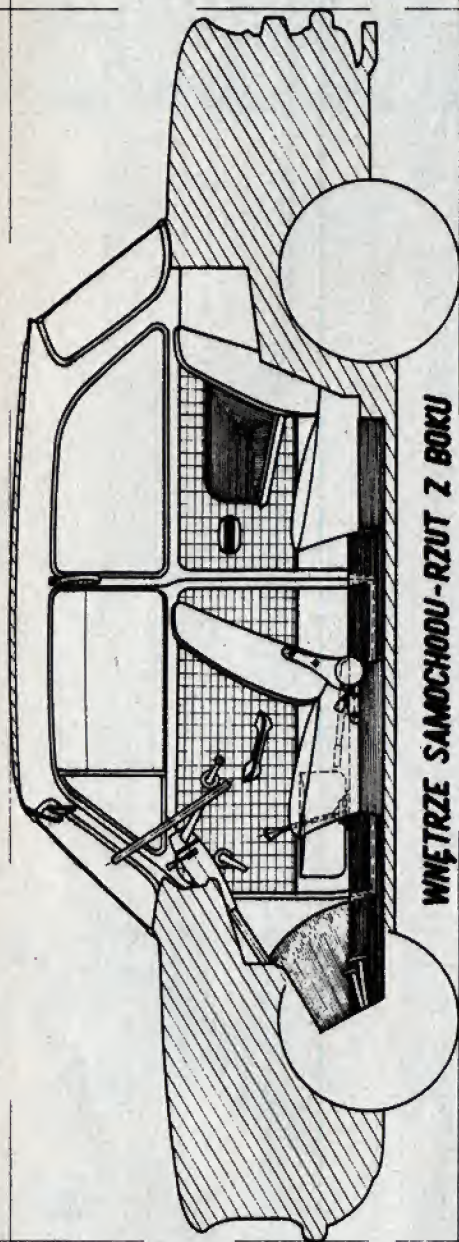
F-F G-G A-A

B-B

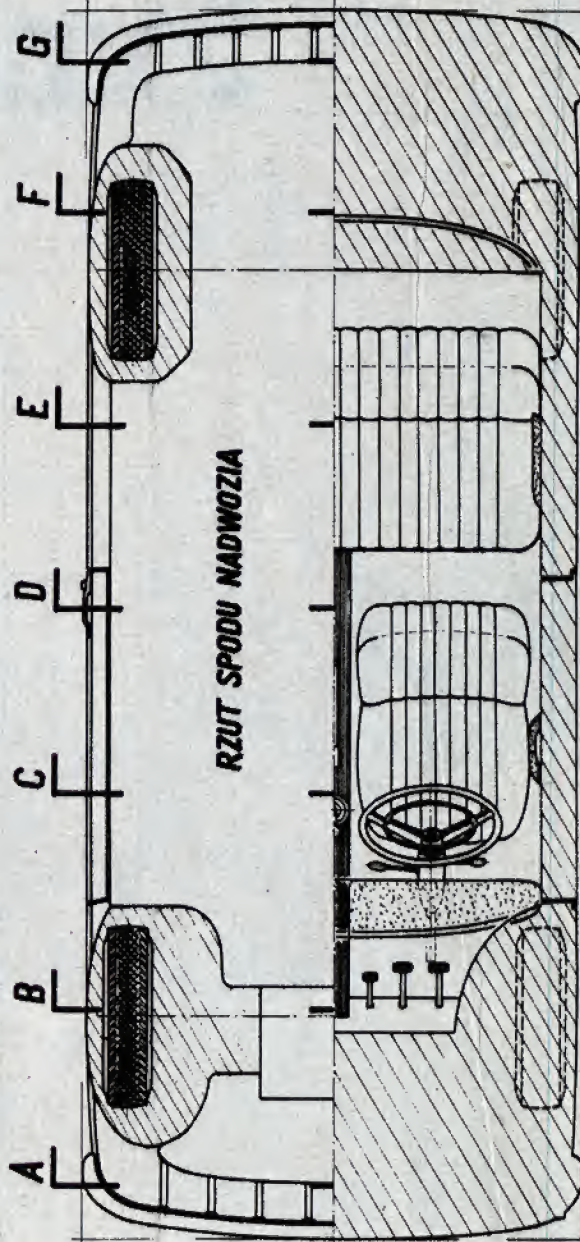
PRZEMOCJE NADWOZI

E-E C-C

D-D



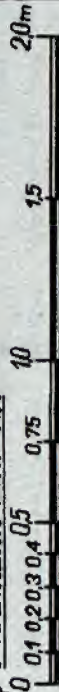
WNĘTRZE SAMOCHODU - RZUT Z BOKU



RZUT SPODU NADWOZIA

WNĘTRZE SAMOCHODU - RZUT Z GÓRY

PODZIAŁKA LINIOWA



NSU 1000 C, NSU TT

RZUTY WNĘTRZA I

PRZEMOCJE NADWOZI

OPRZ. DUTICE WIZJI
KREŚL. -
NR. RYS. 15
NR. ARK. 3



Andrzej Duszyński wraz ze swą rodziną i modelem samolotu Tu-2.

ANDRZEJ Duszyński z Malborka pracuje na stanowisku dyżurnego PKP. Każdą wolną chwilę poświęca swemu hobby — modelarstwu. Pracuje jako instruktor w założonej przed trzema laty modelarni przy Szkole Podstawowej nr 9.

Modelarstwo stało się jego pasją. Z dumą wspomina dziś wykonany przed laty model statku „Bajka”, który przez całą okupację zdobył witryny warszawskiej księgarni za Żelazną Bramą.

Po wojnie, będąc już uczniem Technikum Cukrowniczego w Toruniu wykonał duży model Pałacu

Kultury i Nauki, który wielokrotnie eksponowany był na wystawach.

Od najmłodszych lat marzył o tym, aby zostać pilotem samolotowym. Jako wielki entuzjasta lotnictwa bierze czynny udział w życiu Aeroklubu Kujawskiego, gdzie pełni funkcję prezesa. Młodzieńcze pragnienia nie spełniły się. Ku wielkiemu rozczarowaniu nie zostaje

Modelarstwu bez reszty oddani

dopuszczony do uprawiania sportów lotniczych. Rekompensatę tego znajduje w modelowaniu samolotów.

Od 1960 r. pracuje w modelarni jako instruktor. Funkcję tę objął pod wpływem sugestii kolegi, który odkrył w nim talent modelarski. Od tego też czasu datuje się jego zainteresowanie modelami latającymi na uwięzi. Po raz pierwszy zbudował model samolotu II-2, który na Centralnych Zawodach Modeli Latających na uwięzi w Kozienicach zdobył II miejsce.

Mając już pewne doświadczenia w tej dziedzinie zbudował duży model dwusilnikowego samolotu Tu-2. Po raz pierwszy wystąpił z nim na Centralnych Zawodach w Białymstoku. Trudności z uruchomieniem i regulacją silników nie pozwoliły jednak na start modelu. Ale już w następnych latach odnosi poważne sukcesy. W 1966 roku na Centralnych Zawodach Modeli Latających na uwięzi zdobył II miejsce; w 1967 r. w Koszalinie — IV; w 1968 w Skawinie — I; w 1970 r. w Lublinie — I; w Białymstoku — III, w Warszawie — IV.

Modelarstwem oprócz pana Andrzeja zajmuje się jego rodzina. Synowie Bog-

dan i Andrzej zbudowali wiele modeli samolotów swobodnie latających. Odnosili sukcesy na zawodach wojewódzkich. Mimo to nie udało się panu Andrzejowi zachęcić ich do budowy modeli latających na uwięzi. Najstarszy syn Włodek w 1970 r. ukończył kurs przysposobienia lotniczego i zdobył uprawnienia pilota szybowcowego. W przyszłym roku chce doskonalić swoje umiejętności na kursie samolotowym. Marzy o studiach na jednej z wyższych szkół oficerskich. Młodszy syn Bogdan modeluje razem z ojcem.

Pan Andrzej pracował początkowo w domu. W związku z tym miał wiele kłopotów z żoną, która nie od razu zaakceptowała mężowskie hobby. Z czasem jednak pani Izabela nie tylko uznała mężowskie zainteresowania, ale i sama stała się wiernym kibicem modelarstwa. Bez niej nie mogą się odbyć żadne zawody, w których bierze udział jej mąż pan Andrzej oraz jego modelarze. Podtrzymuje ich na duchu w chwilach przedstartowego napięcia, chwali lub gani wykonane prace. Do niej należy przygotowanie modelu do startu i przetransportowanie go do domu po zakończeniu zawodów.

Andrzej Duszyński występuje podczas zawodów nie tylko jako kierownik ekipy, ale i jako zawodnik. Z tego powodu ma wiele obowiązków, z których wywiązuje się jednak doskonale.

W pracy modelarskiej pan Andrzej napotyka poważne trudności. Dość często przenosi się z



Andrzej Duszyński przy naprawie silnika.

miejsca na miejsce wraz z modelarnią. Malbork nie posiada wiele średnich szkół. Młodzież po ukończeniu szkoły podstawowej przenosi się do innych miast. Najpoważniejszą jednak trudnością jest brak odpowiedniego placu do przeprowadzania systematycznych treningów.

Pan Andrzej zdradził tajemnicę swoich planów na przyszłość. Zamierza przystąpić do budowy dużego, czterosilnikowego samolotu i wystąpić z nim na zawodach. Czyni również starania zmierzające do wykonywania modeli lotniczych zdalnie sterowanych.

JAN KRÓLAK



Przygotowanie modelu do startu.



Współczesne okręty wojenne

Z satysfakcją pragniemy przedstawić Czytelnikom następną książkę, pt. „Współczesne okręty wojenne”, napisaną przez naszego koleżkę redakcyjnego i działacza LOK Jana Marcza. Jest to piękny album, który na pewno spotka się z dużym zainteresowaniem wśród miłośników spraw wojenno-morskich, jak również i modelarzy.

Autor włożył wiele wysiłku, ażeby w książce znalazły się ciekawe rysunki oraz unikalne zdjęcia okrętów z całego świata.

Książka została opracowana w ten sposób, że wyodrębniono w niej trzy części tematyczne. Pierwsza omawia klasy i typy okrętów oraz przedstawia rysunki (łącznie 92) najciekawszych konstrukcji w dwu rzutach: bocznym i górnym. Kolejność prezentowanych okrętów uzależniona jest od ich wyporności (lotniskowce, krążowniki, fregaty, niszczyciele, kutry itp.). W drugiej części książki znajduje się tabelaryczne zestawienie omawianych okrętów, natomiast w trzeciej opublikowano 421 zdjęć z podpisanymi.

Książka tego typu na pewno jest potrzebna w naszym kraju, gdyż dotychczas brak podobnej literatury zmuszał miłośników okrętów wojennych do korzystania z angielskiego „Jenes'a”, zachodniemieckiego „Weyes'a” i ra-

Dla młodych czytelników, którzy dotychczas nie mieli możliwości zbudowania modelu historycznego krążownika „Aurora” w numerze specjalnym „Małego Modelarza” opublikujemy plany - wycinki tego okrętu.

Egzemplarze „Małego Modelarza” znajdują się w sprzedaży kioskowej „RUCHU” w drugiej połowie marca br.

• AURORA •



dzkiego „Sprawoznika po innostranym flotom”. Dobry papier, estetycznie wydrukowane zdjęcia i rysunki, które są zamieszczone w dość dużych wymiarach sprawiają, że pozycja ta pod wieloma względami przewyższa wymienione książki.

Walory jej również podnosi efektowna okładka w wykonaniu znanego grafika-marynisty Adama Werki, przedstawiająca najnowszy radziecki okręt z uzbrojeniem rakietowym.

Ze względu na wartość poznawczą oraz szatę graficzną książka na pewno

spotka się z zainteresowaniem młodzieży i wzbogaci zbiory hobbystów.

Czytelnikom, którym nie uda się nabyć książki w księgarniach radzimy zwrócić się do Wydawnictwa MON, Dział Handlowy, Warszawa, ul. Grzybowska 77, które prześle książkę za zaliczeniem pocztowym.

Jan Marczak. „WSPÓŁCZESNE OKRĘTY WOJENNE”. Wydawnictwo MON 1970 r. Stron 390. Okładka sztywna — lakierowana. Nakład 10 000 egz. Cena 80 zł.

„MODELARZ” POMAGA

Kol. Franciszek Hulisz — Chorzów II, ul. Stalmacha 16/7, chętnie odstąpi kolegom szereg numerów miesięcznika „Mały Modelarz” z lat 1967—1970 oraz nr 24 „Planów Modelarskich” w zamian za nr 12/65 „Małego Modelarza” i nr 22, 26, 35 „Planów Modelarskich”. * Bogumił Kurowski — Ostrołęka, ul. Świętokrzyska 6/10, zamieni silniczek „Jena” o poj. 1 cm³ na silnik modelarski „Rytm”. * Lucjan Kekiń — Opole Śl., ul. Łakowa 1 m. 3, zamieni nowy, nieużywany silniczek samozapłonowy o poj. 2,5 cm³, książkę J. Marcza „Modele jachtów żaglowych” na książki i plany dawnych okrętów żaglowych. * Zbigniew Cholewiński — Radom, ul. Żeromskiego 30 m. 17, chętnie odstąpi niektóre egzemplarze „Modelarza” i „Małego Modelarza” z lat 1967—1970. * Edward Szymła — Olsztyn, ul. Gietkowska 7 B/5, zamieni niektóre egzemplarze „Małego Modelarza” z planami samolotów na egzemplarze tego miesięcznika z planami czołgów i okrętów. * Mariusz Pocheć — Warszawa, ul. Franciszkańska 7 m. 30, poszukuje pilnie silników: Bambino 0,5 cm³ lub typu Allag X-5 (1 cm³), za które odda angielski silniczek elektryczny 4,5 V. * Krzysztof Datkiewicz — Ra-

dzyn Podlaski, ul. 22 lipca 2 (TM), woj. Lublin, poszukuje książki inż. W. Sepiera pt. „Pilotaż i akrobacje modeli na uwięzi” oraz nr 4 „Planów Modelarskich”. W zamian oferuje książki inż. J. Wojciechowskiego „Jak zbudować kierowany radłem model” oraz nr nr 19, 21, 25, 28, 36 „Planów Modelarskich”. * Jerzy Krysiak — Włocławek, ul. Olszowa 6 m. 38, poszukuje nr 5/68 miesięcznika „Modelarz” oraz plany miniaturowych modeli samochodowych. W zamian za to odda rocznik 1966 i 1967 czasopism „DAS SIGNAL” i „DER MODELLEISENBAHNER”. * Ryszard Florkowski — Rawicz, ul. Wojska Polskiego 37 m. 1, chętnie odstąpi części radio-techniczne jak: przełączniki typu MT6 o oporności czynnej cewki 1100Ω, tranzystory TG11 i diody Zenera BZ1 C10. * Andrzej Siemiński — Warszawa, ul. Narbutta 49/51 m. 6 za plany pancerników YAMATO i RICHELIEU odda książkę J. Marcza pt. „Kutry torpedowe”. * Witold Kapradczyk — Prudnik, ul. Stara 1, chętnie odstąpi dwa silniki spalnowe: „Jena” o poj. 2,5 cm³ oraz o poj. 1,5 cm³. * Norbert Markfka — Lwówek Śl., ul. Chopina 22, poszukuje pilnie planów modelarskich krążowników: „GNEISENAU”, „PRINZ EUGEN”, „HOOD”, „SWIERDŁOW” i pancerników: „BISMARCK”, „JOWA”, „VITTORIO VENETO”, „CONTE DI CAVOUR”. * Theo Meng — 53 Weimar/DDR, Riessnerstr. 42, pragnie prowadzić korespondencję oraz wymianę czasopism modelarskich z polskim modelarzem okrętowym. * Siergiej Gierasimow — Charków 3, ul. Garmarna 7 m. 6, ZSRR, pragnie prowadzić korespondencję z polskim modelarzem, budującym mikromodele samochodowe.

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

●
**CZASOPISMO ZALECONE DLA
BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH
PISMEM MINISTERSTWA OŚWIA-
TY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21
MARCA 1957 R.**
●

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYŚIAK, Jan MARCZAK, Kazimierz PAJEK (red. techn.), Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Andrzej TRZCIŃSKI, Bohdan WĘGRZYN, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 62. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu”. Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13,50, półrocznie — zł 27,—, rocznie — zł 54,—. Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, ul. Towarowa 28, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa, Zam. 3062. Nakład 40 000 egz. U-53. INDEKS 36724.

Foto ciekawostki

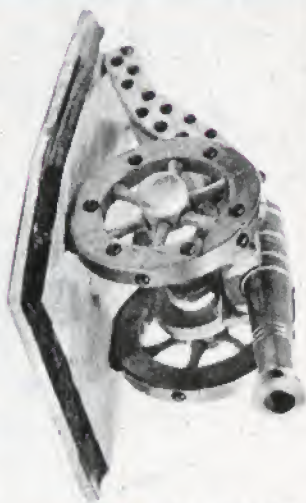
ELEKTRONICZNY • OBROTOMIERZ



W 1970 r. prasa zachodnia podała wiadomość o skonstruowaniu w USA elektronicznego obrotomierza silników modelarskich, wskazującego obroty w zakresie od 0 do 25000 na minutę, działającego na zasadzie zliczania odbić światła wirującego śmigła. Długo nie czekaliśmy na podobne urządzenie w Polsce. Mgr inż. Janusz Pietrzak w nr 171 „Modelarza” zamawiający sposób budowy podobnego obrotomierza.

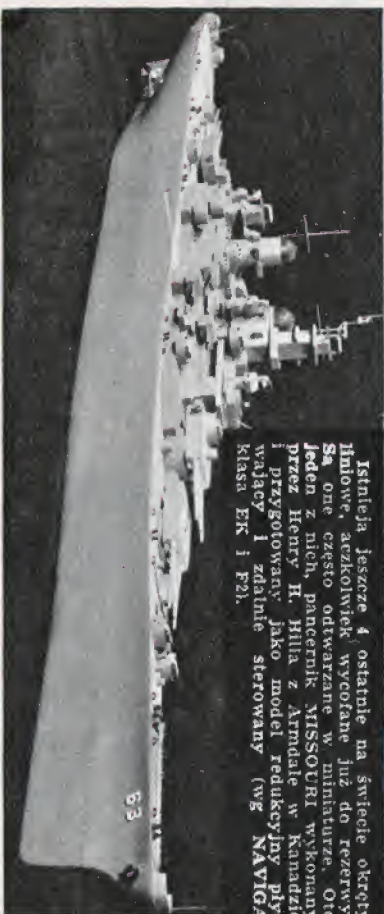
Uczniowie Zasadniczej Szkoły Zawodowej w Węgorzewie wykonują w pracowni modelarskiej LOK ciekawe modele oręża zolnierz polskiego. Na zdjęciu przedstawiany armat z XVII wieku wykonaną przez uczniów.

AR-
MA-
TA
z
XVII
WIE-
KU



OSTATNI MOHIKANIN

Istnieją jeszcze 4 ostatnie na świecie okręty holowe, arzkowek wycofane już do rezerwy. Są one często odstawiane w miniaturze. Oto jeden z nich, pancernik MISSOURI wykonany przez Henry R. Hilla z Armadae w Kanadzie i przygotowany jako model redukcyjny pływający i zdalnie sterowany (wg NAVIGA klasa EK i F21).



SZKWAŁ

W Instytucie Naukowo-Badawczym Zabawek w Związku Radzieckim powstało szeregi ciekawych modeli, które oddane zostały do produkcji. Między innymi znajduje się tam model pływający „Szkwiał” z silnikiem OTM 2,5 cm³ napędzany śmigłem.



MISTRZOWSKIE WYKONANIE

Modele Jerzego Ostrowskiego z Czesiochowy można zaliczyć do najstarszych wykonanych w Polsce. Wykonawstwo idzie w parze z umiejętnością pilotażu, czego rezultatem są mistrzowskie tytuły zdobywane przez tego utalentowanego modelarza.



Foto: J. Wojciechowski, Z. Szajewski,
T. W. Borlikiewicz